

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**E.A.P. DE NUTRICIÓN**

**Enfermedad oncológica y su relación con la dieta previa  
en escolares hospitalizados en el servicio de pediatría del  
hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima -  
Perú**

**TESIS**

**para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición**

**AUTOR**

**Lourdes Atuncar Rojas**

**Lorena Maria Saavedra Garcia**

**Lima – Perú**

**2013**

## DEDICATORIA

*Dedicamos este gran esfuerzo a Dios por habernos puesto en nuestro camino a personas grandiosas y valiosas como nuestras asesoras, quienes sin su apoyo no podríamos haber alcanzado lo que ahora tenemos. Además les dedicamos esta tesis a nuestros padres quienes con su esfuerzo y empeño han logrado que seamos profesionales de éxito, que con sus enseñanzas y valores han forjado en nosotras un sentimiento de esfuerzo y no conformismo basado en valores morales que además de hacernos grandes profesionales nos hacen grandes personas. Finalmente, dedicarle este trabajo a nuestra querida y amada Universidad Nacional Mayor de San Marcos, quien nos albergó durante 5 años y nos brindó todos los conocimientos que hoy tenemos y demostramos ante la sociedad, inculcándonos valores de perseverancia y excelencia con el único objetivo de ayudar y colaborar en la mejora de nuestra comunidad, usando como instrumento la educación y prevención.*

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradecer a nuestra asesora la Lic. Nut. María La Barrera Mendoza y nuestra co-asesora la Mg. Ivone Bernui Leo, quienes animándonos para continuar con la investigación y culminarla de la mejor manera posible, nos han inculcado el sentido de la perseverancia, progreso y excelencia, valores que a lo largo de estos 5 años también nos han demostrado en aula como docentes. Infinitas gracias por invertir su valioso tiempo en asesorarnos para lograr este resultado que forjará el inicio de nuestra vida profesional, dejando como compromiso retribuirlo a nuestra querida universidad.

Además agradecer al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati quienes nos dieron la autorización para ingresar a los establecimientos del hospital y dejar a nuestra disposición los materiales que necesitemos para ejecutar la investigación. Un especial agradecimiento a la Dra. Mónica Oscanoa Gutiérrez, Jefa del Servicio de Oncología Pediátrica, quién desde la elaboración del proyecto de investigación colaboró con nosotras y nos brindó muchas recomendaciones para mejorar la investigación, además de brindarnos su amabilidad en todo momento. También un saludo a la Lic. Nut. Ana Ramírez Ocaña quien se preocupó y colaboró en la obtención de la autorización por parte del Servicio de Nutrición del hospital.

Y finalmente, agradecer infinitamente a cada madre que formó parte de nuestra unidad informante, quien a pesar de atravesar por un momento de dolor y angustia nos brindaron un tiempo para responder a nuestras preguntas y en algunos casos felicitarnos por el trabajo que realizamos, la cual es la mejor satisfacción que podemos recibir como profesionales de la salud. Terminamos deseando que cada niño que formó parte de nuestra unidad muestral logre la recuperación de su enfermedad y darles una gran felicitación ya que son un ejemplo de valentía y optimismo ante la vida, miles de gracias por las tantas sonrisas que nos brindaron mientras aplicábamos la encuesta y pedir que Dios los bendiga e ilumine por siempre.

Gracias también a mi co-tesista, ya que hemos sido una sola persona para lograr esta investigación, apoyándonos en cada momento de dificultad y que hoy vemos el resultado de tanto esfuerzo.

## TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO II: HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
2.1 Hipótesis.....	9
2.2 Objetivo General.....	9
2.3 Objetivos Específicos.....	9
<b>CAPÍTULO III: MÉTODOS</b>	<b>10</b>
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2 Población.....	10
3.3 Muestra.....	10
3.4 Variables.....	11
3.5 Técnicas e Instrumentos.....	14
3.6 Plan de procedimientos y análisis de datos.....	14
3.7 Consideraciones éticas.....	15
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	<b>16</b>
4.1 Características generales.....	16
4.2 Consumo de suplementos.....	21
4.3 Lactancia Materna.....	22
4.4 Frecuencia de alimentos potencialmente cancerígenos.....	22
4.4.1 Etapa pre gestacional. ....	23
4.4.2 Etapa gestacional.....	24
4.4.3 Etapa de lactancia y pre escolar.....	26
4.5 Relación entre la dieta y enfermedad oncológica pediátrica.....	29

	<b>Pág.</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>35</b>
6.1 Conclusiones.....	35
6.2 Recomendaciones.....	36
<b>CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>38</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

**Pág.**

Tabla N° 1: Nivel socioeconómico de las familias de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 16

Tabla N° 2: Lugar de residencia antes, durante y después de la gestación de las madres y niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 17

Tabla N° 3: Antecedentes familiares de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 19

Tabla N° 4: Consumo de suplementos nutricionales por etapa de las madres de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 21

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico N° 1: Presencia de enfermedad durante el embarazo de las madres de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 18

Gráfico N° 2: Distribución por sexo de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 19

Gráfico N° 3: Diagnósticos de los niños del Servicio de Oncología Pediátrica (casos) del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 20

Gráfico N° 4: Diagnósticos de los niños del Servicio de Hematología Pediátrica (controles) del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 21

Gráfico N° 5: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa pregestacional de las madres de los niños del grupo casos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 23

Gráfico N° 6: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa pregestacional de las madres de los niños del grupo control del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 23

Gráfico N° 7: Distribución en la etapa Pregestacional según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 24

Gráfico N° 8: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa gestacional de las madres de los niños del grupo casos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 25

Gráfico N° 9: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa gestacional de las madres de los niños del grupo control del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 25

Gráfico N° 10: Distribución en la etapa gestacional según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 26

Gráfico N° 11: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa de lactancia y preescolar de los niños del grupo casos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 27

Gráfico N° 12: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa de lactancia y preescolar de los niños del grupo control del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 27

Gráfico N° 13: Distribución según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica en la etapa de lactancia y preescolar de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 28

Gráfico N° 14: Distribución del promedio de las etapas pregestacional, gestacional, lactancia y preescolar, según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013..... 29



## ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo 1.</b> Cuestionario sobre frecuencia de consumo de alimentos en la etapa pregestacional y gestacional de la madre, y la etapa de lactante y preescolar del paciente.....	45
<b>Anexo 2.</b> Encuesta para medir nivel socioeconómico.....	50
<b>Anexo 3.</b> Consentimiento Informado.....	51
<b>Anexo 4.</b> Fotos.....	54

## RESUMEN

**Introducción:** Diversos estudios han demostrado la importancia de la alimentación en el desarrollo del cáncer, estimándose que hasta un 40% de los tumores podría ser prevenido a través de una dieta adecuada y estilos de vida saludables. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que la dieta de la madre durante el embarazo puede incidir sobre el riesgo de un posterior cáncer pediátrico en el niño, incrementándolo (consumo elevado de grasas animales, carne curada, ahumada o asada a la brasa, alcohol y escaso o nulo aporte de vegetales) o reduciéndolo (ingesta alta de cereales, legumbres, verduras, frutas y suplementos antioxidantes). **Objetivos:** Determinar la relación entre enfermedad oncológica y la dieta previa en escolares hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima – Perú. **Diseño:** Cuantitativo observacional, analítico de casos y controles. **Lugar:** Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. **Participantes:** La muestra estuvo conformada por 20 casos y 20 controles del servicio de Oncología Pediátrica y Hematología Pediátrica, respectivamente. **Intervenciones:** Aplicación de un cuestionario a las madres de la unidad muestral, para determinar la frecuencia de consumo de alimentos potencialmente cancerígenos y suplementos dietéticos durante la etapa pre gestacional, gestacional y los primeros 5 años de vida del niño. **Resultados:** No se encontró relación estadísticamente significativa entre la enfermedad oncológica pediátrica y la dieta previa, mediante la aplicación de la prueba del chi cuadrado ( $X^2$ ) ( $p=0.448$ ). Se obtuvo un puntaje promedio de las tres etapas evaluadas, obteniendo 30.53 puntos ( $DS \pm 5.72$ ) para el grupo caso, mientras que para el grupo control fue de 26.85 puntos ( $DS \pm 8.14$ ), ambos puntajes considerados dentro del rango de un nivel de riesgo medio para la presencia del cáncer. **Conclusiones:** La dieta previa de escolares hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, no tiene una relación de causa – efecto con la presencia de enfermedad oncológica pediátrica. Sin embargo, existe una tendencia de un nivel de riesgo medio por el alto consumo de jugos y néctares artificiales y gaseosas, prevaleciendo en la etapa preescolar.

**Palabras clave:** Enfermedad oncológica pediátrica, alimentos potencialmente cancerígenos, suplementos dietéticos, dieta, etapa pregestacional, etapa gestacional, lactancia y preescolar.

## ABSTRACT

**Introduction:** Several studies have demonstrated the importance of feeding in the development of cancer, it is estimated that up to 40% of the tumors could be prevented through proper diet and healthy lifestyles. Some epidemiological studies suggest that the mother's diet during pregnancy can influence the subsequent risk of childhood cancer in children, increasing it (high consumption of animal fat, cured meat, smoked or grilled roast, alcohol and little or no vegetable intake) or reducing (high intake of cereals, legumes, vegetables, fruits and antioxidant supplements). **Objectives:** To determine the relationship between cancer and previous diet school in patients hospitalized pediatric service of the Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima - Peru. **Design:** Quantitative observational, analytic study case-control. **Location:**Service of Pediatrics, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. **Participants:** The sample consisted of 20 cases and 20 controls service and Pediatric Hematology Oncology, respectively. **Interventions:** Application of a questionnaire to mothers in the sample unit to determine the frequency of potentially carcinogenic food consumption and dietary supplements during the preconception stage, gestational stage and the first 5 years of the child. **Results:** No statistically significant relationship was found between disease and diet pediatric cancer prior by applying the chi-square test ( $X^2$ ) ( $p = 0.448$ ). We obtained an average score of the three stages evaluated, gaining 30.53 points ( $SD \pm 5.72$ ) for the case group, while the control group was 26.85 points ( $SD \pm 8.14$ ), and both scores considered within the range of a level of average risk for the presence of cancer. **Conclusions:**The previous diet of scholar patients hospitalized in the pediatric service of the Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins does not have a cause - effect with the presence of pediatric cancer disease. However, there is a tendency of a medium risk level by high consumption of artificial juices and nectars and soda especially in preschool.

**Keywords:** Pediatric cancer disease, potentially carcinogenic foods, dietary supplements, diet, preconception stage, gestational stage, infant and preschool.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El cáncer, como otros procesos fisiológicos y patológicos, es el resultado final de la interacción variable de dos tipos de determinantes, el endógeno (genético) y el exógeno (medioambiental). Se ha estimado que en el año 2002 hubo 10.9 millones de casos nuevos de cáncer en el mundo. Estas cifras representan un incremento de 22 % en la incidencia por cáncer en comparación con las cifras del año 1990 y según la OMS el número de casos se elevará a 15 millones para el año 2020 <sup>(1)</sup>.

El cáncer pediátrico a nivel mundial tiene una incidencia de 13-15 casos/100.000 habitantes en menores de 14 años de edad/año, con un 1-2% del total de neoplasias <sup>(2)</sup>. El problema se hace más evidente en los países con recursos limitados a causa del aumento sustancial de la población infantil y el bajo nivel socio-económico. Se estima que el cáncer es la tercera o cuarta causa de muerte en niños de países en desarrollo, incluido nuestro continente <sup>(3)</sup>.

En el Perú, el cáncer ocupa el cuarto lugar de mortalidad infantil luego de las enfermedades infecciosas, congénitas y accidentes <sup>(4)</sup>.

La tasa de supervivencia para el cáncer infantil es alrededor del 72%, mientras que en los cánceres en adultos, es del 60%. Esta diferencia se piensa que es debido a que el cáncer infantil tiene una mejor respuesta a la terapia, el niño puede tolerar el tratamiento más agresivo, y por ende su pronóstico es mejor <sup>(5)</sup>.

Las neoplasias malignas diagnosticadas con mayor frecuencia en el Perú en niños de 0 a 14 años son la leucemia (45%), linfoma (11%), cáncer al cerebro (10%), médula espinal (10%), sistema nervioso simpático (10%), retinoblastoma (8%) y cáncer al riñón (5%) <sup>(6)</sup>.

Los cánceres pediátricos, frecuentemente, se desarrollan tras breves periodos de latencia ya que aproximadamente el 40%, se presentan durante los primeros cuatro años de edad con casos diagnosticados al nacer e incluso intraútero. La mayoría de autores asignan el

4-10 % de los tumores infantiles a los factores genéticos y como máximo el 15%. Los restantes casos son originados principalmente por los agentes cancerígenos ambientales y el corto periodo de latencia se explica por sus acciones preconcepcionales, transplacentarias y postnatales sobre tejidos celulares morfológica y funcionalmente inmaduros <sup>(7)</sup>.

Se estima que los factores ambientales están asociados al 98-99% de todos los tipos de cánceres y al 85-96% de los desarrollados durante la época pediátrica <sup>(7)</sup>.

No obstante, se debe resaltar que hay ciertos tipo de enfermedades oncológicas que se han demostrado científicamente son originadas por factores enteramente genéticos, así tenemos a las Leucemias, siendo la de mayor prevalencia la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) <sup>(8)(9)</sup>. Entre las causas principales que se han determinado para la presencia del LLA son el polimorfismo cromosomal del CYP1A1\*2C y CYP1A1\*2<sup>a</sup>, las cuales han acumulado gran evidencia para su asociación con el incremento del riesgo de la aparición del LLA, debido principalmente a la interacción genética que sucede, del cual parte el subtipo de leucemia que se presentará <sup>(10)</sup>. Las anormalidades en la heterogeneidad de los cromosomas se reflejan mayormente entre el grupo de edad de 10 a 15 años tal y como lo demuestran ciertos estudios que realizaron investigaciones de asociación con la modificación de los cromosomas y la aparición de la Leucemia <sup>(11)</sup>. Es por todo ello que se tiene en claro este tipo de enfermedad oncológica no tendría ninguna relación de causa – efecto con la alimentación, razón por la cual se toma como un control para medir el efecto de la misma sobre otros tipos de cánceres pediátricos.

Todo se inicia en las células simples capaces de producir otros tipos especializadas que el cuerpo necesita, siendo así que el cáncer sea básicamente el cambio o mutación celular, que podría estar relacionado con un defecto genético hereditario o la exposición a un virus o toxina. La exposición a ciertos virus como el virus de Epstein-Barr (EBV) y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH o SIDA), se han relacionado a un mayor riesgo de desarrollar ciertos cánceres infantiles como el de Hodgkin y el linfoma no-Hodgkin. Una teoría sugiere que las células en el hueso, médula ósea y las células madre, se dañan, por lo que cuando se reproducen para sintetizar más células, lo que generan son más células anormales o células cancerosas <sup>(12)</sup>.

Por lo general, el número de células en cualquiera de los tejidos del cuerpo está estrechamente controlado de modo que las nuevas células se multiplican para el normal crecimiento y desarrollo, así como para reemplazar a las células que mueren. En última instancia, el cáncer es una pérdida de este equilibrio debido a la genética, convirtiéndose en alteraciones que "inclinan la balanza" a favor del crecimiento celular excesivo.

Algunos tipos de cáncer se presentan con mayor frecuencia en miembros de familias con antecedentes de esta enfermedad<sup>(5)</sup>. Por ejemplo, el riesgo de presentar cáncer de mama aumenta de 1.5 a 3 veces cuando la madre o la hermana lo padecieron. Las personas con síndrome de Down, por su parte, tienen de 12 a 20 veces más probabilidades de desarrollar leucemia aguda en comparación con la población en general y más propensos a las alergias relacionadas a esta por compartir los mismos mecanismos inmunológicos y biológicos<sup>(13)</sup>. Se ha demostrado que en estudios de cohortes, el riesgo de aparición de cáncer se ve incrementado en personas con defectos congénitos (desde su nacimiento), principalmente cuando son malformaciones a nivel del sistema nervioso, Síndrome de Down o múltiples defectos<sup>(14)</sup>.

La Asociación Española contra el cáncer en su página oficial, revela que en realidad son muy pocos los cánceres que se heredan genéticamente. Según refieren, sólo el 5% se heredan de padres a hijos. Aunque las investigaciones y los estudios sean constantes, las causas del cáncer en la infancia todavía no se conocen. En razón de eso, no existen métodos eficaces para prevenir esta enfermedad, lo que hace necesario un diagnóstico precoz de esta.

Para quienes no consumen tabaco, el control del peso, la dieta y la actividad física son los factores de riesgo modificables más importantes en la aparición del cáncer. Diversos estudios han demostrado la importancia de la nutrición en el desarrollo de cáncer, estimándose que hasta un 40% de los tumores podrían ser prevenidos a través de una dieta adecuada y estilos de vida saludables<sup>(15)</sup>.

En el caso de los niños, el estar en un ambiente con presencia de tabaco, ser hijo de una madre que consume drogas o que se expone a rayos X durante el embarazo, ser portador del virus de la hepatitis B, así como estar expuesto a otras situaciones, están más propensos a padecer un cáncer<sup>(16)(17)</sup>.

La dieta es definida como el conjunto de recetas preparadas con un determinado número de alimentos y la forma en cómo se cocinan y combinan <sup>(18)</sup>. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que la dieta de la madre durante el embarazo puede incidir sobre el riesgo de un posterior cáncer pediátrico en el niño<sup>(19)</sup>, incrementándolo (consumo elevado de grasas animales, carne curada, ahumada o asada a la brasa, alcohol y escaso o nulo aporte de vegetales)<sup>(20)</sup>.o reduciéndolo (ingesta alta de cereales, legumbres, verduras, frutas y suplementos antioxidantes)<sup>(21)</sup>.

No obstante, se desconoce en qué proporción de cánceres pediátricos intervienen los factores dietéticos directa o indirectamente en la presencia de esta, debido a la poca frecuencia del cáncer a edades tempranas y; además, los factores dietéticos, necesitan largos periodos de latencia (varias décadas) para desarrollar las neoplasias asociadas. En este sentido, las intervenciones dietéticas pediátricas son fundamentales para prevenir los cánceres en etapas posteriores del niño e indirectamente, reducir el riesgo en sus descendientes por la influencia que la dieta materna gestacional tiene en el ciclo vital de su descendencia. <sup>(22)</sup>

La aparición de las enfermedades oncológicas, además de las interacciones de los determinantes constitucionales y medioambientales, está condicionada por los períodos evolutivos vulnerables del desarrollo. Las diferentes ventanas de exposición o períodos críticos del desarrollo se corresponden con las diferentes fases de la oncogénesis, es decir, preconcepcional (células germinales), concepcional (fecundación del óvulo), transplacentaria (feto) y posnatal (recién nacido y resto del período pediátrico) <sup>(23)</sup>.

Un estudio ha demostrado que suplementando la dieta de gestantes con vitamina A, C, E y ácido fólico, se ha reducido en un 50% la incidencia de tumores del Sistema Nervioso Central (SNC) en sus hijos durante los primeros 5 años de vida <sup>(24)</sup>.

En un estudio realizado en España hacen mención de la influencia de la dieta prenatal asociados a la aparición de cáncer pediátrico. La relación de la dieta materna durante el embarazo con el riesgo de cánceres pediátricos, ha sido analizada en escasos estudios, sugiriéndose la acción de los componentes nitrosados/nitrosos especialmente en carnes. Inicialmente un trabajo encontró un mayor riesgo de tumores del SNC con la ingesta materna gestacional de tocino, jamón, salchichón, perritos calientes, salami y otros

embutidos. Otros investigadores han encontrado una asociación entre ingesta elevada de carnes curadas y ahumadas y un mayor riesgo de gliomas astrocíticos, astrocitoma y leucemia aguda. Un estudio no evidenció relación directa entre tumor neuroectodérmico primitivo del SNC y el consumo de carnes curadas, pero sí un menor riesgo asociado a la ingesta elevada de vegetales y frutas <sup>(25)</sup>. La alimentación con alto contenido en frutas, verduras, cereales y legumbres, así como la administración de suplementos de vitamina A, C, E, y ácido fólico, se asocian a un riesgo menor de tumores de Sistema Nervioso Central (SNC) y Retinoblastoma<sup>(26)</sup>.

Algunos autores han demostrado que las poblaciones linfocitarias se mantienen sin cambios mientras dure la lactancia materna exclusiva, durante los seis primeros meses de lactancia, y con la utilización de fórmulas lácteas, disminuyen las células natural Killer (NK) y existe incremento de una población linfocitaria inmadura Cd4+  $\alpha\beta T$  <sup>(27)(28)</sup>. Pero lo que queda claro es que las inmunoglobulinas que brinda la leche materna, son un gran factor protector contra la aparición de cáncer pediátrico, y brinda una disminución del riesgo del mismo a futuro <sup>(29)</sup>.

En un estudio realizado en España hacen mención de la influencia de la dieta posnatal sobre la aparición de cáncer pediátrico; así, se asevera lo siguiente: A las vitaminas, especialmente las liposolubles, se les atribuye un efecto protector contra los cánceres pediátricos. El uso durante largos periodos de tiempo (más de 1 año), de aceite de hígado de bacalao, fórmula que contiene altas concentraciones de vitamina A y D, reduce el riesgo de leucemia aguda en niños hasta un 60-70%. Experimentalmente, evidencias para dar soporte al papel anticancerígeno de las vitaminas A y D, pero son necesarias investigaciones epidemiológicas y biológicas adicionales para confirmar estos hallazgos <sup>(5)</sup>.

Según el reporte publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2005, refiere que la acrilamida es causante de cáncer en ratas sometidas a estudios de alimentación a largo plazo. Las acrilamidas se encuentran en las frituras, horneados y asados, cuando los carbohidratos se someten a temperaturas de cocción mayores a 120 °C<sup>(30)</sup>.



Las dietas altas en alimentos curados y ahumados presentan un mayor riesgo de cáncer de estómago, colon, recto y páncreas. Debido a que durante su proceso genera diversos mutágenos, siendo los más importantes los hidrocarburos policíclicos aromáticos y las aminas heterocíclicas, siendo algunos de ellos carcinógenos. Freír también genera aminas heterocíclicas, o cuando se cocina a altas temperaturas. Las predominantes son los amino-imidazoles y las amino-carbolines. Se forman por la desnaturalización de la creatina, creatinina y otros aminoácidos e hidratos de carbono. Específicamente es la combustión del jugo de la carne la que genera estos carcinógenos. Por ello es mejor recomendar métodos de cocción que no sobrepasen los 100° C <sup>(2)</sup>. Incluso ciertas investigaciones han logrado determinar mutagenicidad en compuestos N-Nitrosos, los cuales se encuentran frecuentemente en los alimentos mencionados <sup>(31)</sup>.

La ingesta alta de frutas y zumos ha sido relacionada a un efecto protector en tumores del SNC en algunos estudios; pero no en otros. Se ha descrito que el consumo infantil elevado de hotdogs y hamburguesas aumenta el riesgo de tumores de SNC, pero no se han analizado ni separado todos los factores potencialmente generadores de confusión <sup>(32)</sup>.

Los estudios relacionados a la identificación de la etiología exógena de la enfermedad oncológica pediátrica son muy escasos a nivel mundial, por ello entre los antecedentes para este estudio se encuentran los siguientes: en 1988, en Estados Unidos, se realizaron un estudio de casos y controles, los casos fueron 201 niños y niñas a quienes se les diagnosticó cáncer infantil y los controles fueron 181 individuos, de edad, sexo y lugar de residencia similares, y escogidos al azar de la comunidad. Se halló que los amamantados en menos de 6 meses tuvieron un riesgo significativamente mayor de desarrollar cáncer ( $p = 0,023$ ), principalmente para el desarrollo de un linfoma. En comparación con los niños y niñas amamantados más de 6 meses, los niños y niñas no amamantados o los amamantados menos de 6 meses tuvieron un riesgo entre 5 y 8 veces mayor de desarrollar un linfoma (valor  $p$  sin ajustar = 0,023) <sup>(33)</sup>.

En el año 1993, una investigación llevada a cabo en Estados Unidos, estudió la exposición materna a nitrosaminas de la dieta como un factor de riesgo para el desarrollo de tumores cerebrales pediátricos. El estudio de casos y controles encontró un odds ratios elevado de 1.7 para el consumo de dulces y tocino, mientras que los pescados,

ensaladas, naranjas, uvas y duraznos en conserva tuvieron un odds ratios de 0.25 a 0.53<sup>(19)</sup>.

En el año 2000, en Israel, se realizó un estudio similar con una muestra de 874 pacientes menores de 18 años de edad. El análisis univariado mostró que el consumo de grasa vegetal ( $p\text{ val}=0.01$ ; CI 1.1–3.2), carbohidratos ( $p\text{ val}< 0.05$ ; CI 1.0–5.9), y vitamina E ( $p< 0.05$ ; CI 1.0–3.3), estaban asociados a un riesgo de cáncer de cerebro. Otra relación positiva fue el consumo de potasio durante la gestación ( $p\text{ val} = 0.01$ ; CI 1.1–3.7)<sup>(20)</sup>.

En el año 2002, en México, se investigó sobre los factores de riesgo para el desarrollo del Tumor de Wilms en pediatría, dentro del factor dietético se consideró el tipo de aceite utilizado para cocinar, ingesta de leche de vaca, huevos, carnes, verduras, hojuelas de maíz y refrescos. Dentro de todos los alimentos sólo se encontró una relación positiva con las hojuelas de maíz y el betabel, que se explica por el alto contenido de metionina que interfiere en la regulación normal de la remetilación versus trans-sulfuración<sup>(34)</sup>.

Para el año 2007, en Italia, ensayos de carcinogenicidad en ratas confirmaron la posibilidad de efectos carcinogénicos del aspartame en dosis cercanas a las DDR (0 – 40 mg/kg/día) en humanos. Asimismo, el estudio en ratas demostró que la exposición prenatal al aspartame aumenta los efectos carcinogénicos<sup>(35)</sup>.

Para el año 2009, se realizó un estudio internacional de casos y controles para evaluar la asociación entre el riesgo la histología específica de la presencia de tumores cerebrales infantiles y el consumo de alimentos específicos durante la gestación. Intervinieron centros de estudio de 7 países con un total de 1218 casos y 2223 controles. Así se obtuvo como resultado que los alimentos generalmente asociados con un mayor riesgo fueron los embutidos, huevos, productos lácteos y frituras, mientras que por el contrario las verduras de color amarillo - naranja, pescado fresco y cereales contribuyeron a una disminución del riesgo. La asociación carne curada era específico de los astrocitomas (odds ratio (OR) = rango de 01.08 a 02.05a través de los subtipos de astrocitoma de cuarto vs primera cuartil de consumo, tendencias  $\leq 0,03$ ) yependimomas (OR = 2,0, 95% intervalo de confianza (IC) = 0,4 a 2,9 para el 4 vs 1 ° cuartil,  $p\text{ tendencia} = 0,03$ ). Otras asociaciones histológicas resultaron que se redujeron en el caso de los astrocitomas por el consumo de verduras (OR = 0,4, IC = 0,3-0,7 para el 4 vs 1 ° cuartil,  $p\text{ tendencia}$

<0,0001), y hubo una disminución del riesgo de tumores astrogliales por el consumo de pescado fresco (OR = 0,6, IC = 0,5-0,9 para el 4 vs primer cuartil; p tendencia = 0,008). En conclusión el estudio sugiere la necesidad de analizar la dieta, no sólo por la histología de un tumor cerebral, sino también por alimentos específicos dentro de un amplio grupo de alimentos <sup>(36)</sup>.

Si bien aún no se descubre la etiología exacta del cáncer en pediatría, se sabe que proviene de una combinación de aspectos endógenos (genética) y exógenos (ambiente), por ello es recomendable tomar como base aquellos factores alimentarios que se han descubierto en las enfermedades oncológicas en edad adulta para realizar más investigaciones en Pediatría. Es así, que al investigar sobre la dieta, específicamente la ingesta de alimentos potencialmente cancerígenos y su frecuencia de consumo en la etapa pre gestacional, gestacional y en los primeros 5 años de vida, se podrán encontrar aquellas características de la dieta que son más prevalentes en los pacientes oncológicos en edad escolar, y contribuir con la toma de acciones para prevenir esta situación patológica que causa una mortalidad alta en la población pediátrica, con sólo el cambio de los hábitos alimentarios desde, incluso, antes del nacimiento.

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1 Hipótesis**

Existe relación entre enfermedad oncológica y la dieta previa en escolares hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima – Perú.

### **2.2 Objetivo general**

Determinar la relación entre enfermedad oncológica y la dieta previa en escolares hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima – Perú

### **2.3 Objetivos específicos**

- Determinar los tipos más prevalentes de enfermedad oncológica en escolares con enfermedad oncológica hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima – Perú
- Describir la dieta en la etapa pregestacional, gestacional y en los primeros 5 años de vida de escolares con enfermedad oncológica hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima – Perú.
- Identificar el consumo de suplementos dietéticos en la etapa pregestacional, gestacional y en los primeros 5 años de vida de escolares con enfermedad oncológica hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima - Perú

## **CAPÍTULO III: MÉTODOS**

### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

El estudio es cuantitativo observacional, analítico de casos y controles.

### **3.2 Población**

La población estuvo conformada por 40 niños de 6 a 11 años con enfermedad oncológica hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

### **3.3 Muestra**

#### **3.3.1 Método de Muestreo**

En base a las estadísticas del hospital otorgadas por el Servicio de Nutrición del mismo <sup>(37)</sup>, se observa que se divide a la población pediátrica en 4 grupos de edad: lactante (0 – 1 año), Pre – escolar (1 – 5 años), Escolar (5 – 14 años) y Adolescentes (14 – 18 años). De Diciembre del 2012 a Mayo del 2013, ingresaron un total de 141 escolares (grupo al que pertenece la muestra en estudio) distribuidos en 11 escolares que ingresaron en diciembre del 2012, 15 en enero del 2013, 27 en febrero del 2013, 30 en marzo del 2013, 31 en abril del 2013 y 27 en mayo del 2013; los cuales incluyen reingresos, situación que puede ser frecuente hasta dos veces por mes para seguir el tratamiento.

Es así, que al hacer el desglose por edad y sólo tomando el rango de edad entre 6 a 11 años (característica de la muestra) y sin contar los reingresos, se concluye que ingresaron 56 niños en los servicios de Oncología y

Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre diciembre del 2012 a mayo del 2013 <sup>(21)</sup>.

Por tal motivo, es que se realizó un censo a 40 niños hospitalizados, 20 del Servicio de Oncología Pediátrica (caso) y 20 del Servicio de Hematología Pediátrica (control), cuyas madres fueron entrevistadas durante los meses de diciembre del 2012 a mayo del 2013.

### 3.3.2 Características de la muestra

Estuvo conformada por 20 pacientes hospitalizados de ambos sexos de 6 a 11 años, en el servicio de Oncología Pediátrica, quienes fueron los casos y 20 pacientes del servicio de Hematología Pediátrica, quienes fueron los controles. La unidad informante fueron las madres y la unidad de análisis los pacientes pediátricos. Se tuvo como criterio de exclusión, que el niño que padezca la enfermedad oncológica no presente una condición genética en especial, tal como el VIH, Síndrome de Down, Síndrome de Li-fraumeni, Síndrome de Klinefelter, o tener algún familiar de primer grado con antecedente de enfermedad oncológica.

### 3.4 Variables

Variable / Definición conceptual de la variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Puntos de corte	Escalas de Medición
<b>Variables independientes</b>					
<b>DIETA</b>	Alimentos y preparaciones consumidos durante un día	<b>Pregestacional</b>	Número de alimentos potencialmente cancerígenos	- Riesgo muy alto. 80 – 60 puntos - Riesgo alto: 59 – 40	- Cuantitativa discreta

				<p>puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo medio: 39 – 20 puntos</li> <li>- Riesgo bajo: 19 – 0 puntos</li> </ul>	
			Consumo de suplementos nutricionales potencialmente cancerígenos	- Presencia o ausencia	- Cualitativa nominal
		<b>Gestacional</b>	Número de alimentos potencialmente cancerígenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo muy alto. 80 – 60 puntos</li> <li>- Riesgo alto: 59 – 40 puntos</li> <li>- Riesgo medio: 39 – 20 puntos</li> <li>- Riesgo bajo: 19 – 0 puntos</li> </ul>	- Cuantitativa discreta
			Consumo de suplementos nutricionales potencialmente cancerígenos	- Presencia o ausencia	- Cualitativa nominal
		<b>Lactante y preescolar</b>	Número de alimentos	- Riesgo muy alto. 80 – 60	- Cuantitativa discreta

			potencialmente cancerígenos	puntos - Riesgo alto: 59 – 40 puntos - Riesgo medio: 39 – 20 puntos - Riesgo bajo: 19 – 0 puntos	
			Consumo de fórmulas artificiales	- Presencia o ausencia	- Cualitativa nominal
<b>Variable dependiente</b>					
<b>ENFERMEDAD ONCOLÓGICA PEDIÁTRICA</b>	Patología de origen multifactorial que causa la mutación de células normales convirtiéndolas en cancerígenas en pacientes menores de 14 años.		- Presencia o ausencia de esta		- Cualitativa nominal



### 3.5 Técnicas e instrumentos

#### 3.5.1 Técnica

**Entrevista.** Se aplicó una entrevista dirigida a las madres de los niños utilizando el cuestionario elaborado para el estudio.

#### 3.5.2 Instrumento

**Cuestionario.** Se empleó un cuestionario para recoger los datos. La primera parte contiene preguntas sobre los datos generales de la madre antes y durante la gestación, el consumo de suplementos nutricionales, antecedentes de importancia sobre el paciente y la etapa de lactancia del niño. La segunda parte contiene una escala de lickert sobre el consumo de 20 alimentos potencialmente cancerígenos durante la etapa pregestacional, gestacional y los primeros cinco años de vida del paciente (niño).

El instrumento se sometió a una prueba piloto con 15 pacientes hospitalizados en el mismo Servicio de Pediatría durante los meses de mayo a junio del 2012. Se puede apreciar en el **ANEXO N° 1**.

### 3.6 Plan de procedimientos y análisis de datos

#### 3.6.1 Recolección de datos

Previamente a la toma de datos se solicitó la autorización pertinente al Hospital Nacional Edgardo RebagliatiMartins. Se contó con el apoyo de la Jefa del Servicio de Oncología Pediátrica para realizar el estudio.

Se trabajó con las madres de los escolares con enfermedad oncológica internados en el Hospital Nacional Edgardo RebagliatiMartins.

Se visitó el Servicio de Pediatría durante 6 meses, en los cuales se captó a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, no participaron los pacientes cuyas madres residían en provincia o que por diversos motivos no se encontraban con ellos acompañándolos en el hospital.

El primer paso fue hacer una invitación directa a la madre para la participación en la investigación, quienes accedían y firmaban el consentimiento informado. A ellas se les aplicó una encuesta para medir su nivel socioeconómico (Graffar modificada por Mendez, ver **ANEXO N°2**) para evaluar el estrato socioeconómico en el que se encontraba la familia de la unidad de análisis y así homogenizar nuestros grupos de estudio que debían tener características similares. Posterior a ello se aplicó el cuestionario descrito en el punto 3.5.2.

### **3.6.2 Procesamiento de datos**

Los datos fueron ingresados a las hojas de cálculo de Microsoft Excel 2007 para su tabulación. Para registrar el consumo de alimentos potencialmente cancerígeno, cada respuesta fue calificada del 0 al 4, con 0 cuando nunca consumió el alimento, 1 rara vez, 2 de vez en cuando, 3 casi siempre y 4 siempre. Se clasificaron los resultados de cada etapa como “Riesgo muy alto” (80 a 60 puntos), “Riesgo alto” (59 a 40 puntos), “Riesgo medio” (39 a 20 puntos), y “Riesgo bajo” (19 a 0 puntos).

Se obtuvo un promedio de las 3 etapas y se obtuvo la clasificación final.

### **3.6.3 Análisis de datos**

Se procesaron los datos en SPSS v.17. Para determinar la relación causa-efecto se aplicó la prueba estadística del Chi cuadrado ( $X^2$ ).

## **3.7 Consideraciones éticas**

Se les solicitó un consentimiento informado a las madres que aceptaron participar en el estudio como informantes claves, el formato se muestra en el **ANEXO N° 3**.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Características generales

La muestra final estuvo conformada por 40 pacientes, 20 del Servicio de Oncología Pediátrica correspondientes a los casos, y 20 de Hematología Pediátrica correspondientes a los controles.

Se evaluó mediante la escala Graffar Méndez-Castellano, el nivel socioeconómico de la familia a la que pertenecía nuestra unidad muestral. Así obtuvimos que tanto para el grupo de casos como controles, el estrato III fue el predominante (Tabla N° 1)

**Tabla N° 1: Nivel socioeconómico de las familias de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

Grupo	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Caso	0	6	10	4	20
Control	1	7	12	0	20
Total	1	13	22	4	40

Se identificó el lugar de residencia antes, durante y después de la gestación de nuestra unidad muestral. Se obtuvo como resultado que alrededor del 60% de los casos y controles, residieron en Lima Metropolitana y el Callao, antes, durante y después de la gestación (Tabla N° 2).

**Tabla N° 2: Lugar de residencia antes, durante y después de la gestación de las madres y niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

LUGAR DE RESIDENCIA	ANTES		TOTAL	DURANTE		TOTAL	DESPUÉS		TOTAL
	CASOS	CONTROLES		CASOS	CONTROLES		CASOS	CONTROLES	
<b>LIMA METROPOLITANA Y CALLAO</b>	11	12	23	11	11	22	12	12	24
<b>PROVINCIAS</b>	8	8	16	8	9	17	8	8	16
<b>OTROS PAISES</b>	1	0	1	1	0	1	0	0	0
<b>TOTAL</b>	20	20	40	20	20	40	20	20	40

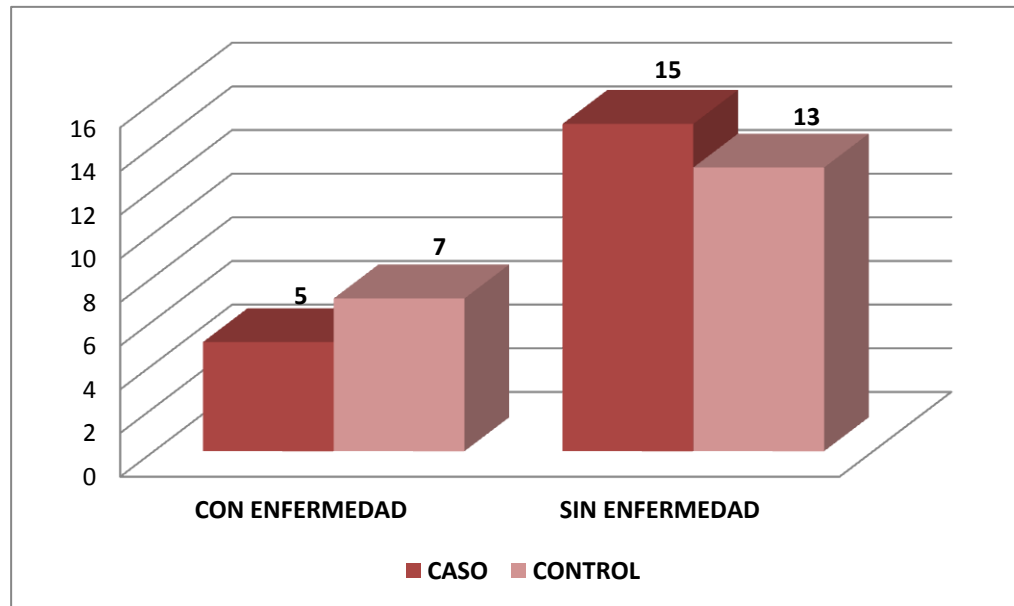
Así mismo, se obtuvo como dato referencial la edad actual de la madre, siendo el promedio de estos, 38.4 años ( $DS \pm 6.98$ ) para el grupo caso y 35.5 años ( $DS \pm 6.98$ ) para el grupo controles. Además, se halló que del grupo de casos, de las 20 madres encuestadas 25% ( $n= 5$ ) de ellas tiene grado de instrucción universitaria, el 45% ( $n= 9$ ) técnico superior o secundaria completa, el 10% ( $n= 2$ ) secundaria incompleta y el 20% ( $n= 4$ ) primaria completa. Por otro lado, para el grupo control el 35% ( $n= 7$ ) poseen grado de instrucción universitaria, el 60% ( $n= 12$ ) técnico superior o secundaria completa, y el 5% ( $n= 1$ ) secundaria incompleta. Cabe resaltar que en ninguno de los grupos existió una informante analfabeta.

De las 40 madres entrevistadas, sólo una consumió drogas antes de la gestación, la cual perteneció al grupo de control.

Se halló que antes de la gestación 16 madres de cada grupo trabajaban, de las cuales 2 de ellas en el grupo caso se encontraban expuestas a sustancias químicas y una en el grupo control. Durante el embarazo 13 madres del grupo caso trabajaban, encontrándose expuestas dos de ellas a sustancias químicas, mientras que para el grupo control de las 12 madres que trabajaban sólo una se encontraba expuesta a estas sustancias químicas.

Se encontró que 12 madres del total de encuestadas presentaron algún tipo de enfermedad durante el embarazo, la cual se detalla en el Gráfico N° 1. Destaca que 7 de estas enfermedades fueron de origen infeccioso siendo el más común la infección del tracto urinario (ITU), una madre presentó preeclampsia y las restantes ( $n=4$ ) otros tipos

de malestares como amenaza de aborto, sangrado vaginal, hiperemesis gravídica, derrame de pleura, entre otros.

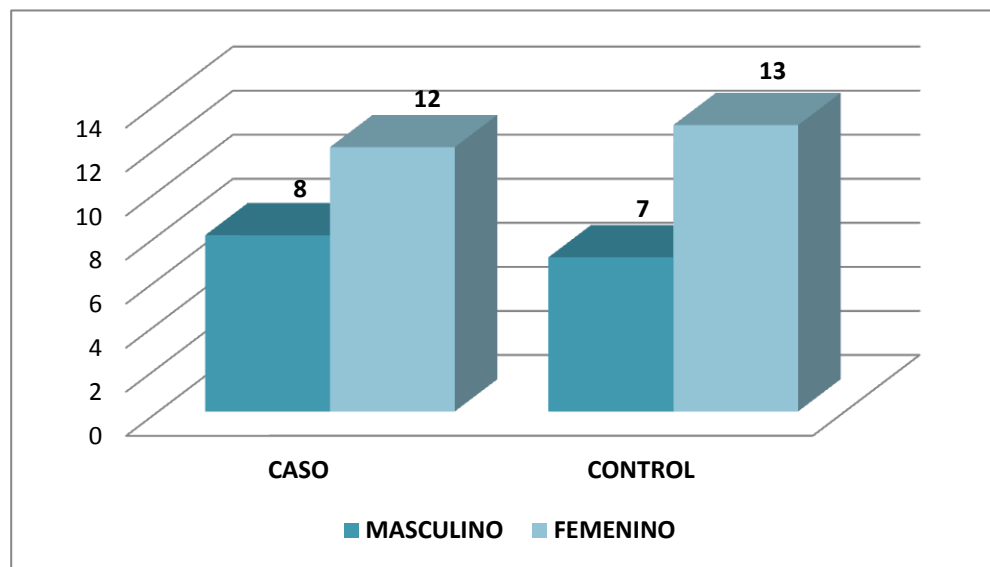


**Gráfico N° 1: Presencia de enfermedad durante el embarazo de las madres de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

Se preguntó si las madres se sometieron a algún tipo de examen con rayos X durante el embarazo, obteniéndose como resultado que sólo una de cada grupo se sometió a este proceso.

Por otro lado, se realizó la pregunta a las madres si fumaron durante la gestación, dando como resultado que sólo uno, del grupo de control tuvo este hábito durante 2 meses.

En lo que respecta a los niños, el promedio de la edad para el grupo caso fue de 9 años ( $DS \pm 1.84$ ) y para el grupo control fue de 8.1 años ( $DS \pm 1.72$ ). Con respecto a la distribución por sexo, se encontró una predominancia del sexo femenino en ambos grupos, siendo para el grupo caso 12 y para el grupo control 13, esto se muestra en el Gráfico N° 2.



**Gráfico N° 2: Distribución por sexo de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

Se consideró los antecedentes familiares de la unidad muestral, considerándose a los padres, hermanos y abuela materna. Encontrándose que tanto para el grupo caso como control las enfermedades crónicas y degenerativas fueron las más prevalentes ( $n= 12$  y  $10$ , respectivamente). Cabe resaltar que ningún niño tuvo antecedente familiar de enfermedad oncológica de primer grado (Tabla N° 3).

**Tabla N° 3: Antecedentes familiares de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

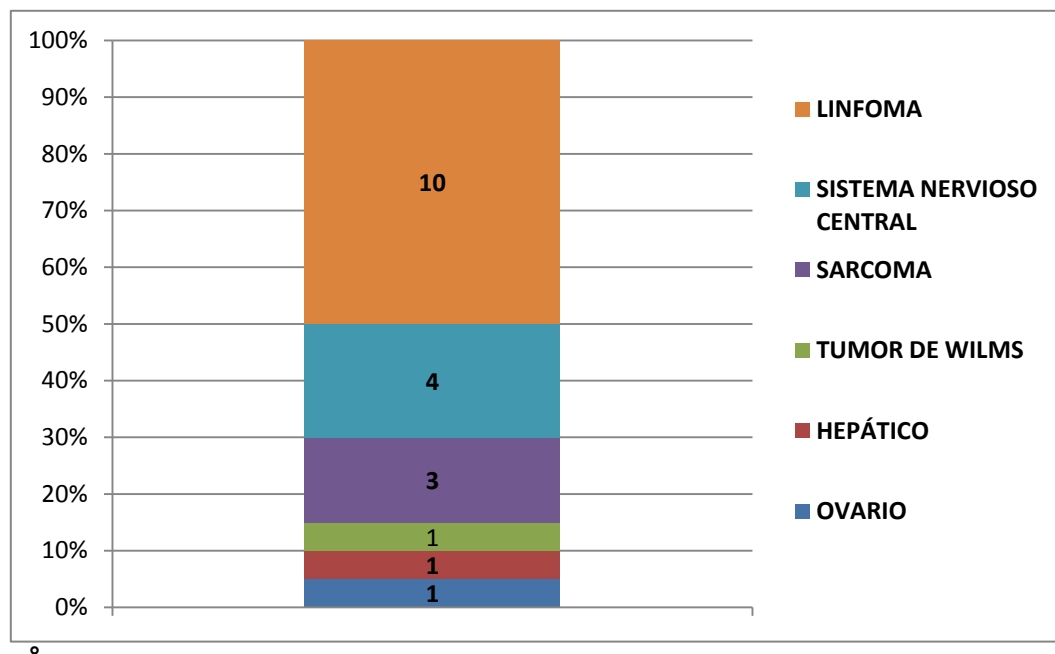
GRUPO	ANTECEDENTES FAMILIARES			
	INFECCIOSAS	CRÓNICA Y DEGENERATIVAS	CONGÉNITAS	OTROS
<b>CASO</b>	0	12	1	1
<b>CONTROL</b>	1	10	1	2
<b>TOTAL</b>	1	22	2	3

También se obtuvo la información de los antecedentes patológicos del niño, teniendo como resultado que para el grupo caso el 25% ( $n= 5$ ) tuvieron alguna enfermedad de origen infeccioso, y 5% ( $n= 1$ ) alguna crónica o degenerativa. Para el grupo control el 40%

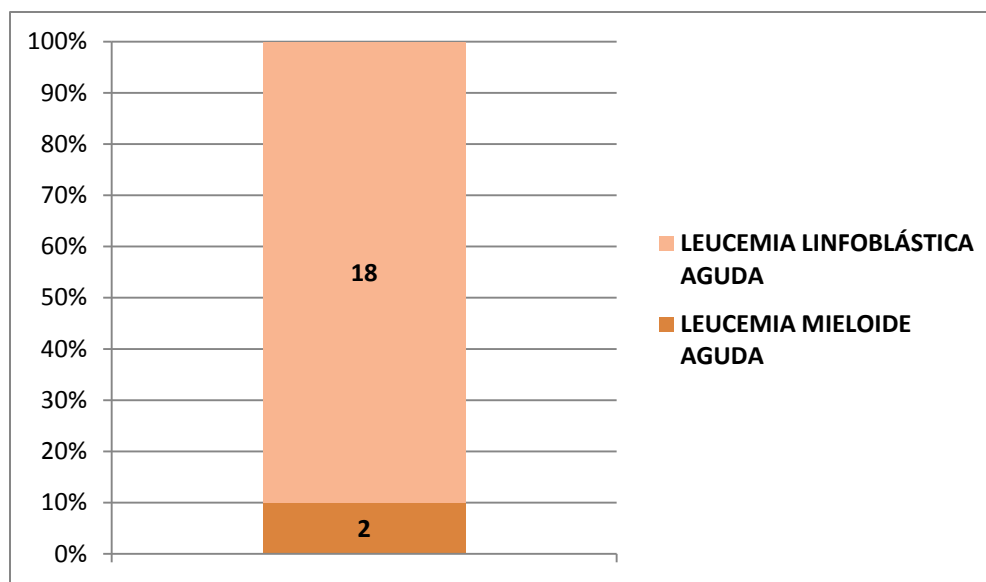
(n= 8) tuvieron alguna enfermedad de origen infeccioso, el 5% (n= 1) una enfermedad crónica o degenerativa, y 15% (n= 3) otro tipo de enfermedades que en su mayoría son traumatismos.

De los 40 niños que conforman la muestra, 14 de ellos se sometieron algún examen de rayos X, siendo 5 para el grupo caso y 9 para el grupo control. El promedio de veces que les realizaron el examen fue de 2.4 veces ( $DS \pm 0.89$ ) para el grupo caso y 2.8 veces ( $DS \pm 2.04$ ) para el grupo control.

Se clasificó los diagnósticos de los niños que conforman la muestra, agrupándolos en 6 tipos para el grupo caso, y 2 grupos para el control. Los linfomas (50%) fueron los más prevalente en el Servicio de Oncología Pediátrica como se puede apreciar en el Gráfico N° 3. Mientras que la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) en el Servicio de Hematología Pediátrica fue el más prevalente con un 90% (Gráfico N° 4).



**Gráfico N° 3: Diagnósticos de los niños del Servicio de Oncología Pediátrica (casos) del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**



**Gráfico N° 4: Diagnósticos de los niños del Servicio de Hematología Pediátrica (controles) del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

#### 4.2 Consumo de suplementos

Se consultó sobre el consumo de suplementos de la madre, antes y durante el embarazo, 15 mujeres del grupo casos consumieron algún tipo de suplemento y 17 los hicieron en el grupo control. Se halló que el mayor índice de consumo fue durante la gestación; sin embargo, hubo un pequeño grupo que nunca consumió algún tipo de suplemento, 25% en los casos y 15% en los controles (Tabla N° 4)

**Tabla N° 4: Consumo de suplementos nutricionales por etapa de las madres de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

ETAPA	CASOS		CONTROLES	
	n	%	n	%
Nunca consumió	5	25	3	15
Embarazo	14	70	13	65
Antes y durante el embarazo	1	5	4	20
Total	20	100	20	100



El suplemento más consumido en ambos grupos fue el sulfato ferroso, 10 de las 15 mujeres del grupo caso y 11 de las 17 mujeres del grupo control, las consumieron. El segundo más consumido fueron los multivitamínicos, 5 mujeres del grupo caso y 11 del grupo control. El consumo de ácido fólico fue más prevalente en el grupo control (n=8) que en el grupo caso (n=2).

De las 15 madres que consumieron suplementos durante el embarazo en el grupo caso, lo consumieron en promedio por 3.7 meses ( $DS \pm 2.23$ ), siendo de forma diaria el 86.6%. En el grupo control, de las 17 madres que consumieron suplementos durante el embarazo, lo hicieron en promedio durante 5 meses ( $DS \pm 3.13$ ), siendo de forma diaria el 94.12%.

#### **4.3 Lactancia materna**

El 90% (n=18) de los niños del grupo caso recibió lactancia materna, sin embargo sólo el 55% (n=11) de los 20 recibieron lactancia materna exclusiva. El 70% (n=14) consumió algún tipo de fórmula artificial durante la etapa de lactancia. La mediana de inicio del consumo de este alimento fue 1.5 meses (RQ=5) y la mediana de la duración de este consumo fue de 12 meses (RQ=109).

Por otra parte, el 100% (n=20) de los niños del grupo control recibieron lactancia materna, y el 65% (n=13) lo hizo de forma exclusiva por 6 meses. El 60% (n=11) de niños consumió fórmulas artificiales durante la etapa de lactancia, la mediana de inicio del consumo de esta fue 3 meses (RQ=4) y la duración de 12 meses (RQ=21).

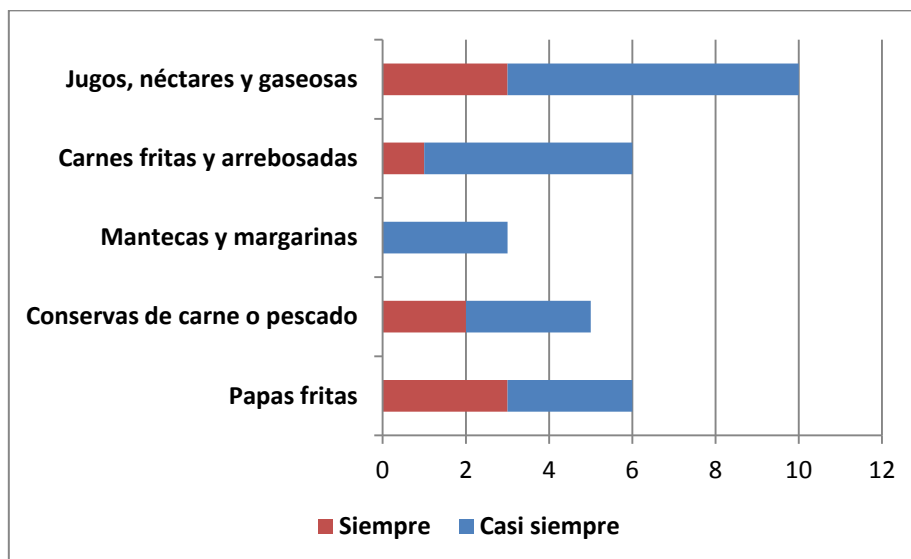
#### **4.4 Frecuencia de consumo de alimentos potencialmente cancerígenos**

Se consideraron 20 alimentos potencialmente cancerígenos en el cuestionario mediante una escala de Likert para determinar la frecuencia de consumo de dichos alimentos durante las etapas pregestacional, gestacional, lactancia y preescolar.

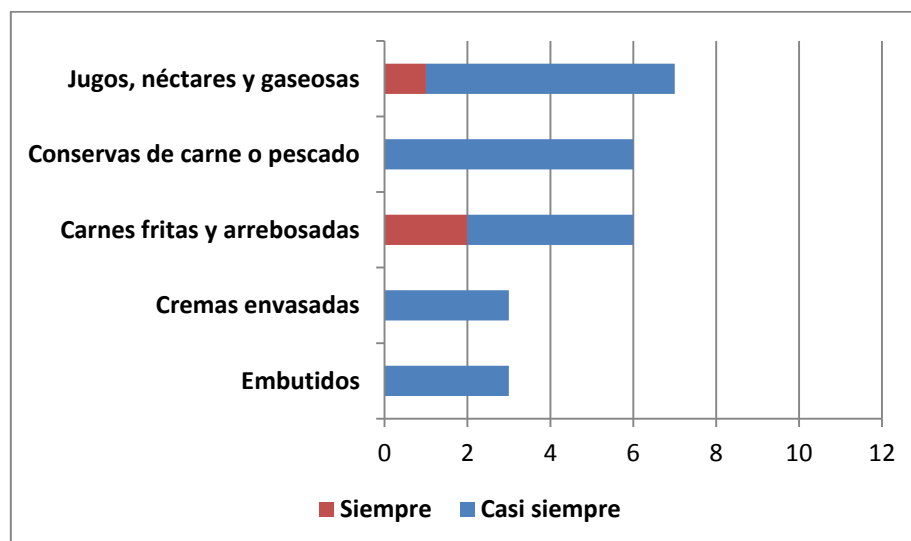
Se le asignó un puntaje del 0 al 4 para clasificar el consumo de los alimentos seleccionados y así clasificar el nivel de riesgo en 4 grupos: riesgo bajo (0-19 puntos), medio (20-39 puntos), alto (40-59 puntos), y muy alto (60-80 puntos).

#### 4.4.1 Etapa Pregestacional

Al realizar la distribución por alimento incluido en el cuestionario, se identificó los 5 alimentos consumidos con mayor frecuencia. Es así que en la etapa pregestacional en ambos grupos se encontró una alta prevalencia en el consumo de jugos y néctares artificiales y gaseosas (Gráfico N° 5 y 6)

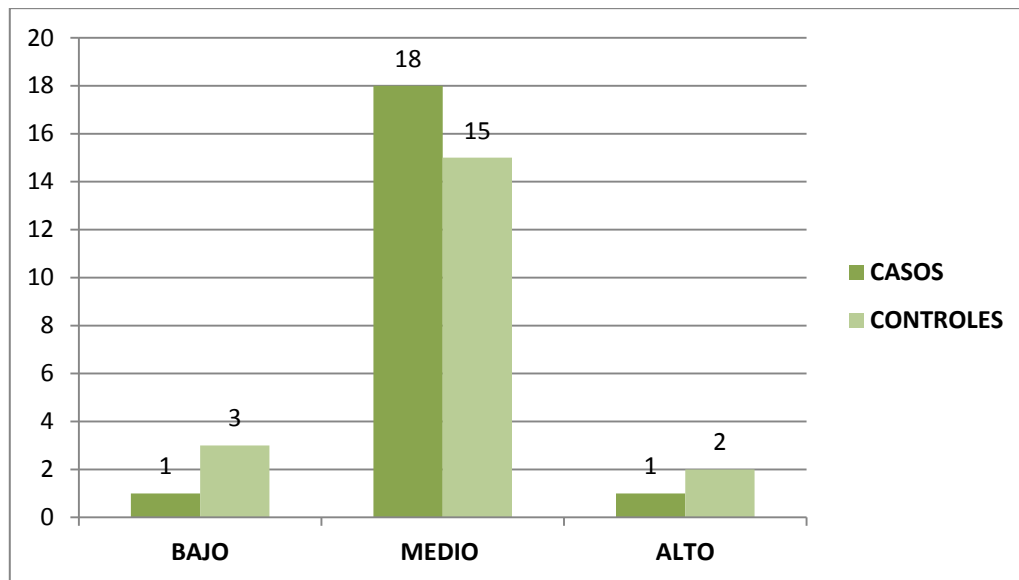


**Gráfico N° 5: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa pregestacional de las madres de los niños del grupo casos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**



**Gráfico N° 6: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa pregestacional de las madres de los niños del grupo control del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

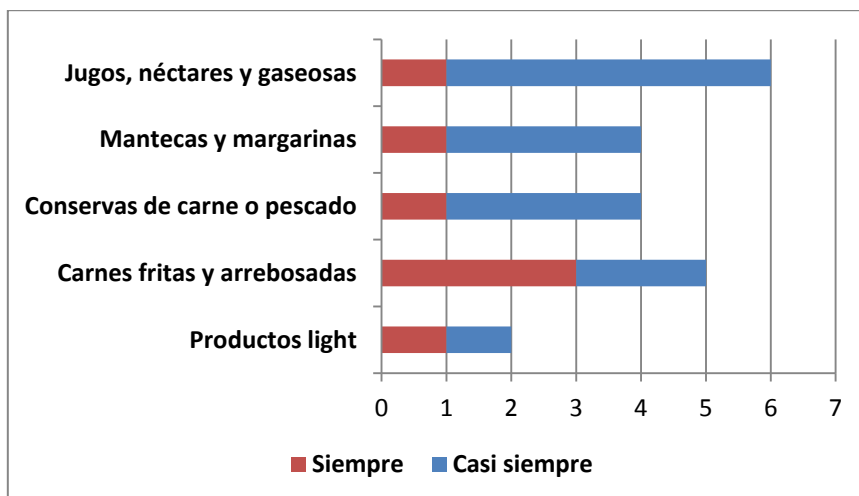
En esta etapa se encontró que para el grupo de casos el puntaje promedio fue 29.6 (DS  $\pm 6.93$ ), para el control fue 28.2 (DS  $\pm 8.70$ ) el puntaje promedio. En el Gráfico N° 7 se muestra la distribución según nivel de riesgo de los grupos en estudio. La mayor prevalencia se observó en el nivel de riesgo medio.



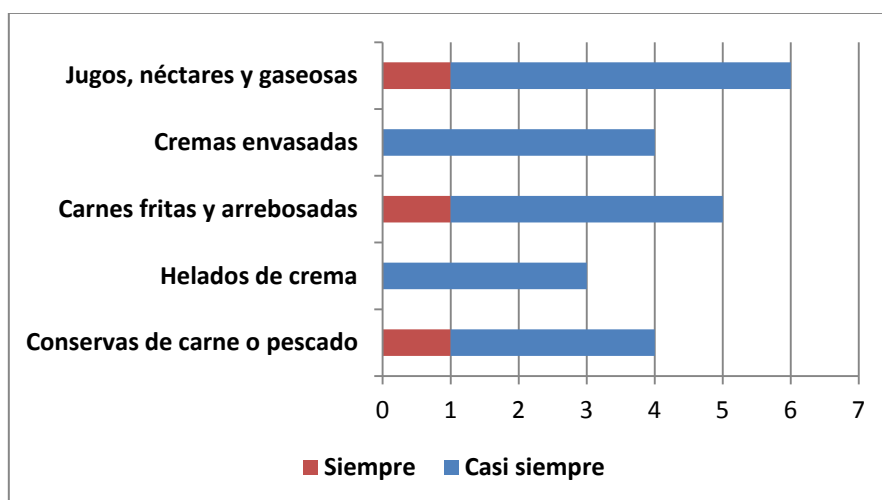
**Gráfico N° 7: Distribución en la etapa Pregestacional según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

#### **4.4.2 Etapa gestacional**

Se identificó los 5 alimentos consumidos con mayor frecuencia. Es así que en la etapa pregestacional en ambos grupos, al igual que la etapa anterior se encontró una alta prevalencia en el consumo de jugos y néctares artificiales y gaseosas (Gráficos N° 8 y 9).

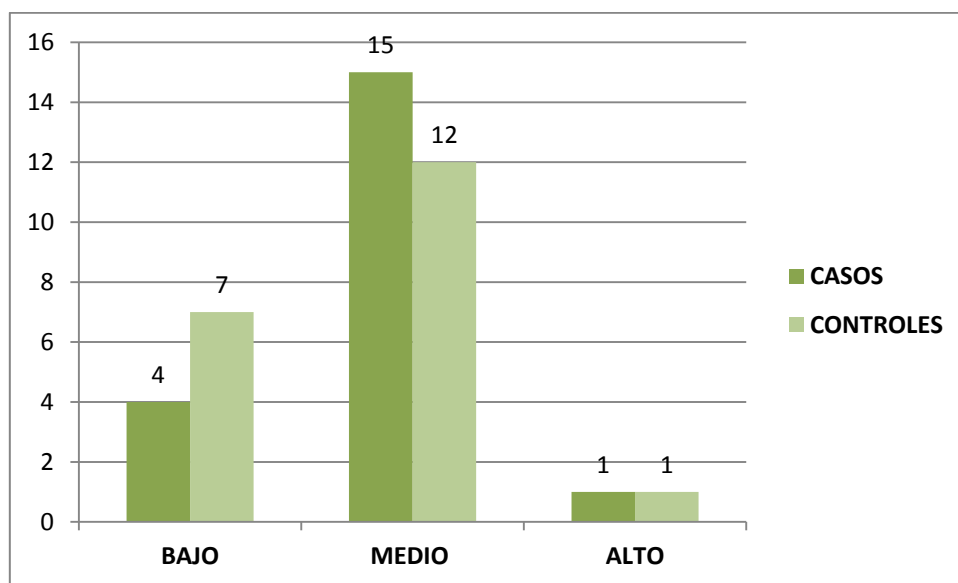


**Gráfico N° 8: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa gestacional de las madres de los niños del grupo casos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**



**Gráfico N° 9: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa gestacional de las madres de los niños del grupo control del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

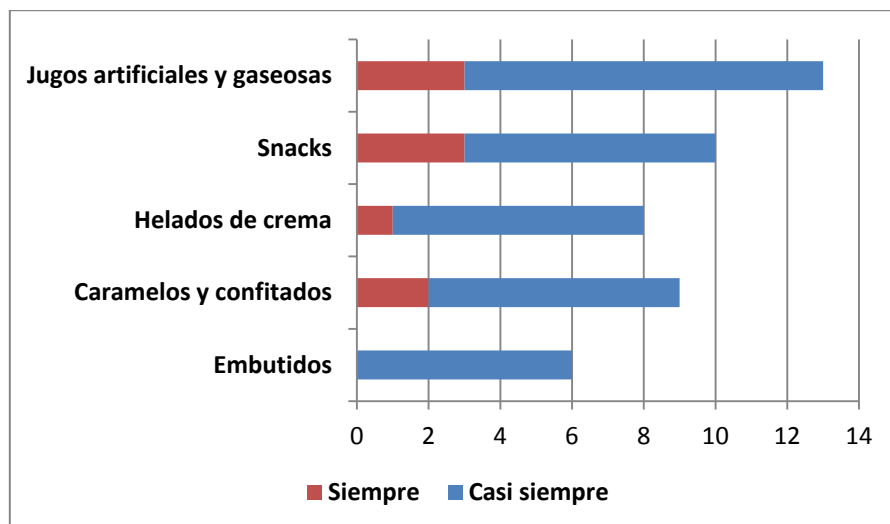
En la etapa gestacional se encontró que para el grupo del Servicio de Oncología Pediátrica (casos) el puntaje promedio fue 26.5 (DS  $\pm 7.90$ ), y para el Servicio de Hematología Pediátrica (controles) fue 22.6 (DS  $\pm 9.66$ ) el puntaje promedio. En el Gráfico N° 10 se observa la distribución según nivel de riesgo de los grupos en estudio. La mayor prevalencia se observó en el nivel de riesgo medio, sin embargo al comparar con la etapa pregestacional se nota un incremento en el nivel de riesgo bajo, en más del doble.



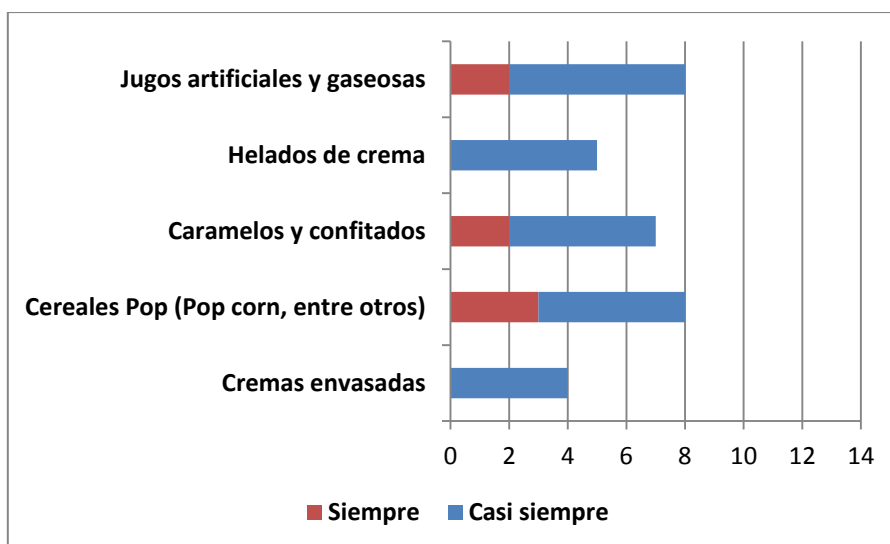
**Gráfico N° 10: Distribución en la etapa gestacional según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

#### **4.4.3 Etapa de Lactancia y Preescolar**

Por último en la etapa de lactancia y preescolar que incluye hasta los 5 años de edad, Se identificó que entre los 5 alimentos más consumidos los jugos y néctares artificiales fueron los consumidos con mayor frecuencia al igual que en las otras etapas (Gráfico N° 11 y 12)



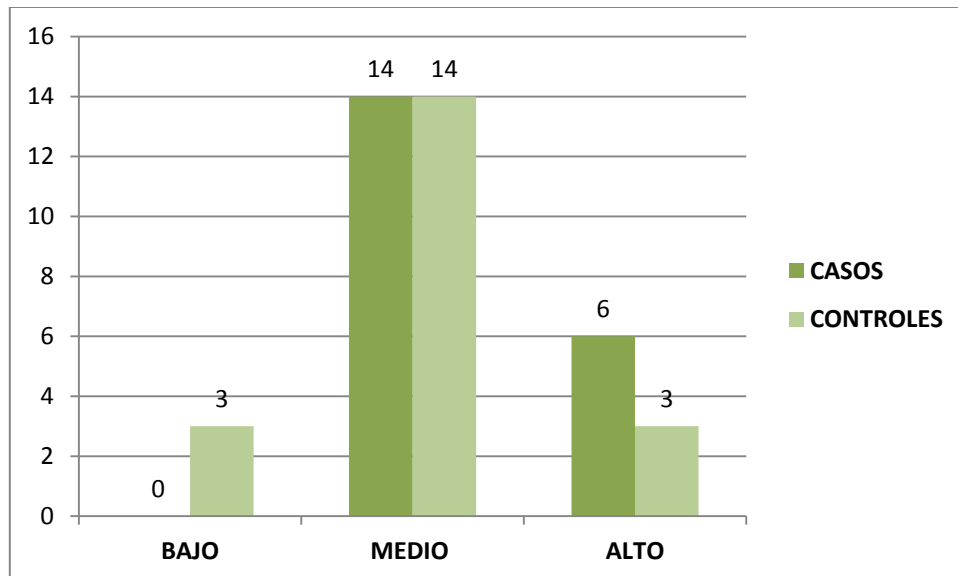
**Gráfico N° 11: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa de lactancia y preescolar de los niños del grupo casos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**



**Gráfico N° 12: Alimentos potencialmente cancerígenos más consumidos durante la etapa de lactancia y preescolar de los niños del grupo control del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

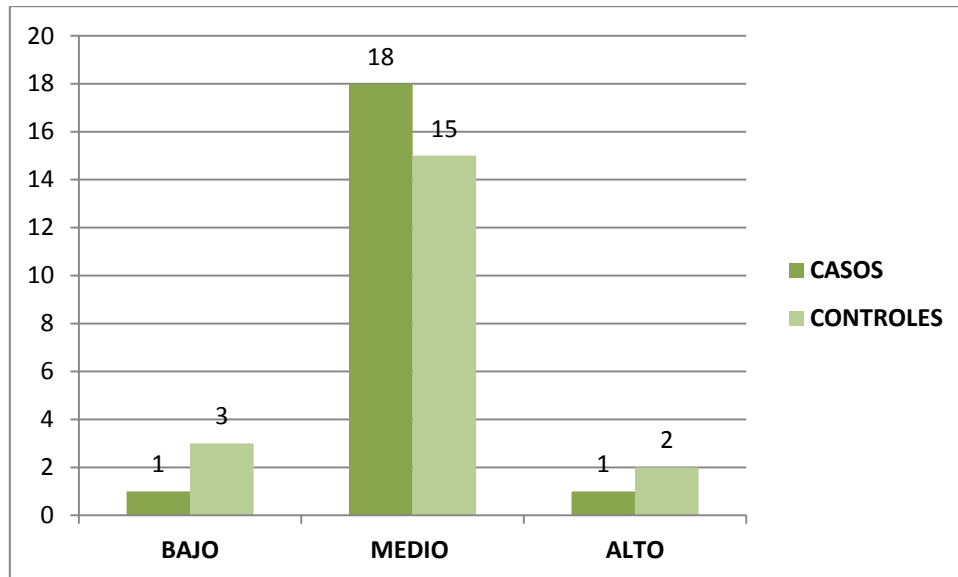
Se encontró que para el grupo de casos el puntaje promedio fue 35.55 (DS  $\pm$ 6.30), y para el grupo control fue 29.75 (DS  $\pm$ 8.92) el puntaje promedio. En el Gráfico N°13 se observa la distribución según nivel de riesgo de los grupos en estudio. La mayor prevalencia

nuevamente se observó en el nivel de riesgo medio, así mismo es la etapa donde la prevalencia del riesgo alto es más elevada.



**Gráfico N° 13: Distribución según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica en la etapa de lactancia y preescolar de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

Al realizar el consolidado de las tres etapas en estudio se obtuvo como resultado que el puntaje promedio para el grupo casos fue de 30.53 (DS  $\pm$ 5.72), mientras que para el grupo control fue 26.85 (DS  $\pm$ 8.14). En el Gráfico N°14 se observa la tendencia de una mayor presencia del nivel de riesgo medio.



**Gráfico N° 14: Distribución del promedio de las etapas pregestacional, gestacional, lactancia y preescolar, según el nivel de riesgo de enfermedad oncológica de los niños del Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo RebagliatiMartins. Diciembre 2012 – Mayo del 2013.**

#### 4.5 Relación entre la dieta y enfermedad oncológica pediátrica

Finalmente para determinar si existe relación entre la enfermedad oncológica pediátrica y la dieta previa en escolares hospitalizados en el Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica del Hospital Nacional Edgardo RebagliatiMartins se aplicó la prueba estadística de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ). De ella se obtuvo como resultado que el consumo de alimentos potencialmente cancerígenos no tiene una relación estadísticamente significativa con la presencia de enfermedad oncológica pediátrica ( $p=0.448$ ).

Se aplicó la misma prueba por etapa de estudio, no encontrándose en ninguna una relación estadísticamente significativa entre las variables (etapa pregestacional  $p=0.448$ , gestacional  $p=0.562$  y lactancia y preescolar  $p=0.135$ ).



## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La muestra final de la investigación fue de 40 pacientes, 20 por cada grupo (caso y control), este detalle es un poco controversial para la inferencia que puedan tener los resultados del estudio a otras poblaciones de características similares ya que la cantidad de muestra es muy reducida. Como se han visto en los estudios del marco teórico y antecedentes, para que los resultados puedan ser inferidos y tengan mayor significancia estadística, deben haber sido aplicados en poblaciones grandes, aproximadamente en casi 200 de muestra para cada grupo como en el estudio realizado en 1988 en Estados Unidos donde se realizó un estudio de casos y controles, donde 201 niños y niñas conformaban los casos, y 181 los controles, con la finalidad de determinar la importancia de la lactancia materna exclusiva en la prevención del cáncer infantil <sup>(33)</sup>. Sin embargo, para este estudio sólo se pudo recolectar esa cantidad de muestra debido a que en el Hospital Nacional Edgardo RebagliatiMartinsno existió un número mayor de ingresos de pacientes con los criterios de inclusión requeridos para el estudio, durante los 6 meses de recojo de datos<sup>(37)</sup>. Si bien de acuerdo a las estadísticas ingresaron durante el periodo de diciembre del 2012 a mayo del 2013, 56 niños y niñas al servicio de Oncología y Hematología pediátrica, sólo se encuestó a las madres de 40 niños, debido a que se inició la recolección de datos en la última semana del mes de diciembre del 2012, por un lado, y se culminó con la recolección de datos del grupo control en abril del 2013 mientras que para el grupo caso se extendió hasta mayo del 2013.

Además, se obtuvo como resultado mediante la aplicación de la escala Graffar Méndez-Castellano, que el nivel socioeconómico más prevalente de la familia a la que pertenecía nuestra unidad muestral(grupo casos y controles) fue el estrato III tanto para el grupo caso (50%) como control (55%). Esta información es importante ya que el cáncer pediátrico, a nivel mundial, es un problema que se hace más evidente en los países con recursos limitados a causa del aumento sustancial de la población infantil y el bajo nivel socio-económico. Se estima que el cáncer es la tercera o cuarta causa de muerte en niños de países en desarrollo, incluido nuestro continente <sup>(3)</sup>.

Tanto el grupo caso como control tuvieron su lugar de residencia antes, durante y después de la gestación en Lima Metropolitana y el Callao, alrededor del 60%. Además, con esta información se puede identificar los posibles hábitos alimentarios que tienen las personas según su procedencia, ya que generalmente, en provincias (principalmente en la zona rural), la alimentación es en base al consumo de una mayor cantidad de alimentos naturales que en Lima Metropolitana y Callao. Es una alimentación basada principalmente en cereales, vegetales y frutas, lo cual está comprobado que por sus vitaminas, minerales y antioxidantes ayudan a reducir el riesgo de padecer cáncer, principalmente durante la gestación<sup>(21)</sup>.

Otro elemento importante a considerar es el consumo de drogas antes de la gestación por parte de las madres, la exposición a rayos X y el consumo de tabaco durante la gestación, así como al mismo niño en sus primeros 5 años de vida. Además de la exposición a sustancias químicas tóxicas derivadas de su establecimiento laboral como en las carpinterías, metalúrgicas, fertilizantes, pesticidas y demás, las cuales pueden generar influencia sobre el desencadenamiento de diversos tumores y cánceres como la leucemia<sup>(38)</sup>, sarcomas de partes blandas<sup>(39)</sup>, linfoma de Hodgkin<sup>(40)</sup> y tumores a nivel del sistema nervioso central<sup>(16)</sup> entre otros. Así en los resultados obtenidos, únicamente una de las 40 madres entrevistadas consumió drogas antes de la gestación, una fumó y una estuvo expuesta a rayos X durante la gestación, mientras que 4 madres estuvieron expuestas a químicos potencialmente dañinos y degenerativos para el bebé en sus puestos laborales (2 madres en cada grupo de estudio).

Aunque, la etiología de la mayoría de los cánceres de la niñez es en gran parte desconocida, los estudios epidemiológicos han encontrado consistentemente una asociación entre la exposición a la radiación médica durante el embarazo y el riesgo de cáncer infantil en la descendencia. La relación entre la vida de exposición a la radiación de diagnóstico precoz y la ocurrencia de los riesgos de cáncer pediátricos es menos clara. Las estimaciones de riesgo se presentan en función de factores tales como el año de nacimiento infantil, trimestre durante la gestación y cantidad de veces sometidos a la radiación<sup>(17)</sup>. Por parte de los niños sólo 14 de los 40 se sometieron a algún examen de rayos X, siendo 5 para el grupo caso y 9 para el grupo control. El promedio de veces que se realizaron el examen fue de 2.4 veces ( $DS \pm 0.89$ ) para el grupo caso y 2.8 veces ( $DS \pm 2.04$ ) para el grupo control.

Por otro lado la exposición a determinados tipos de microorganismos durante la gestación o en los primeros años de vida, específicamente los virus, se puede convertir en un riesgo potencial a contraer una enfermedad oncológica en un futuro cercano, ya que genera el cambio o mutación celular (base fisiológica del cáncer); así tenemos que el virus de Epstein-Barr (EBV) y el virus de inmunodeficiencia humana (VIH o SIDA) se han relacionado a un mayor riesgo de desarrollar ciertos cánceres infantiles como el de Hodgkin y el linfoma no-Hodgkin. Una teoría sugiere que las células en el hueso, médula ósea y las células madre, se dañan, por lo que cuando se multiplican, lo que generan son más células anormales o células cancerosas <sup>(12)</sup>. Cabe resaltar que en la muestra en estudio se obtuvo gran incidencia en este tipo de problemas, así se notó que de las 40 madres encuestadas sólo 12 presentaron alguna enfermedad durante el embarazo, donde casi el 50% de estas fue de origen infeccioso, principalmente por infección de tracto urinario (ITU). De igual manera se tomó en cuenta en base a esta premisa, aquellos antecedentes familiares y patológicos que podrían generar un aumento del riesgo para padecer cáncer, sin embargo la incidencia fue mínima también para este grupo, ya que tanto para el grupo caso, como control las enfermedades crónicas y degenerativas fueron las más prevalentes en, aproximadamente, 50% para cada grupo (n=12 y 10, respectivamente). Cabe resaltar que ningún niño tuvo antecedente familiar de enfermedad oncológica de primer grado. Mientras que en el caso de los niños el antecedente patológico con mayor incidencia fue de origen infeccioso (para ambos grupos), generalmente, por bronquitis o neumonías; sin embargo, tampoco tiene un gran efecto sobre la muestra ya que se encontró que sólo el 25% del grupo caso y el 40% del grupo control tuvo este tipo de patologías, previamente.

También se observó una predominancia del sexo femenino en ambos grupos, siendo 12 niñas en el grupo caso y 13 en el grupo control, lo cual confirma las estadísticas reportadas en el boletín epidemiológico del 2012 emitidas por el Ministerio de Salud y la Dirección General de Epidemiología, Red Nacional de Epidemiología <sup>(41)</sup>, que refieren que hay una tendencia por el sexo femenino para la aparición del cáncer con una razón mujer/varón de 1,6:1; sin embargo, en la investigación realizada se comprueba que también entre los 6 a 11 años se encuentra esta tendencia.

Al realizar la distribución de niños por diagnóstico, se obtuvo como resultado que los más prevalentes fueron en el grupo caso los linfomas con un 50% y en el grupo control la

Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) con un 90%, lo cual coincide con los datos publicados por el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, quien refiere que las neoplasias malignas diagnosticadas con mayor frecuencia en el Perú en niños de 0 a 14 años son la leucemia (45%, n= 230), linfoma (11% n=58) para el año 2009, que al compararlo con los datos del 2000 han tenido un incremento considerable<sup>(6)</sup>.

Se encontró que, durante la gestación, el consumo de sulfato ferroso fue similar en ambos grupos; sin embargo, los multivitamínicos y el ácido fólico fueron más prevalente en el grupo control, 25% y 10% respectivamente. Coincidentemente un metanálisis que evaluó siete estudios llegó a la conclusión que la suplementación prenatal con multivitaminicos estuvo asociada con un menor riesgo de tumores cerebrales, neuroblastomas (OR = 0.73, 95% IC=0.60–0.88) en la etapa pediátrica; sin embargo, en este estudio no se identificó el micronutriente al que debía este efecto <sup>(26)</sup>.

Como se mencionó, algunas vitaminas como la A y D parecen tener un papel anticancerígeno, pero se necesitan mayores investigaciones <sup>(24)</sup>. Si bien no se podría realizar una investigación experimental para evaluar el efecto del ácido fólico, pues sería éticamente incorrecto prohibirlo como parte del tratamiento profiláctico durante el embarazo, se podría hacer un estudio retrospectivo y evaluar el impacto que tiene este micronutriente; cabe resaltar que sólo dos mujeres del grupo caso lo consumieron, en comparación con las ocho del grupo control.

La leche materna es un alimento que fortalece el sistema inmunológico, sus beneficios son muchos. Los resultados mostraron que casi la totalidad de las madres del grupo caso (90%) y el 100% del control, brindaron lactancia materna a sus hijos, siendo, el porcentaje de lactancia materna exclusiva alrededor del 50% en ambos grupos. Además, hay un mayor porcentaje de niños del grupo caso (70%) que el grupo control (60%) que recibieron fórmula artificial en la etapa de lactancia. Los resultados sobre la lactancia materna como factor protector no han llegado a una conclusión. En Gran Bretaña, en un estudio de casos y controles se obtuvo un mayor odds ratio a medida que disminuía el tiempo de lactancia materna. En el grupo donde iniciaron el consumo de fórmulas artificiales en el primer mes, el odds ratio fue mayor que en el grupo que inició después del mes, lo cual indicaría un posible factor de riesgo la introducción de fórmulas a edades tempranas<sup>(29)</sup>. Este posible efecto protector de la leche materna podría ser por su

contenido en una citoquina, el ligando inductor de apoptosis relacionado con TNF<sup>(28)</sup>. Cabe resaltar que en el grupo casos el inicio de consumo de fórmulas artificiales se dio de manera más pronta (1,5 meses, RQ=5) que en el grupo control.

Por otra parte, sobre el consumo de alimentos potencialmente cancerígenos la menor frecuencia de consumo de este tipo de productos se produjo durante la gestación. Durante esta etapa las mujeres suelen tener un estilo de vida más saludable, lo que incluiría mejorar la calidad de la dieta. Por otro lado, el mayor consumo de alimentos potencialmente cancerígenos se tuvo en el niño, esto se explicaría en parte por la transición alimentaria y nutricional, la cual marca una tendencia al incremento de la ingesta de alimentos ultraprocesados y con calorías vacías. Incluso, se nota un cambio entre las dos etapas anteriores, donde los alimentos más consumidos eran en su mayoría productos cárnicos o grasas, mientras que en el consumo de los niños se observa una mayor prevalencia de carbohidratos y azúcares simples. Una investigación realizada en Israel, encontró una relación significativa entre el consumo de carbohidratos de los niños y la presencia de tumores de cerebro <sup>(20)</sup>.

Llama la atención que el alimento industrializado que tuvo mayor frecuencia de consumo en los dos grupos y durante las tres etapas, fueron los jugos artificiales y gaseosas.

Respecto a la ingesta de las madres, los productos cárnicos procesados figuraron entre los más consumidos, coincidentemente el segundo tipo de cáncer más frecuente que se presentó fueron los de sistema nervioso central. Estudios previos en otros países encontraron que el consumo frecuente de los alimentos cárnicos procesados está relacionado con tumores de cerebro en estas edades <sup>(19)</sup>, sería interesante nuevas investigaciones en nuestro país que analicen esta situación.

Si bien en este estudio se ha considerado los alimentos que por su contenido nutricional, serían potencialmente cancerígenos, no se incluyeron todos los métodos de cocción, posiblemente relacionados con la etiología del cáncer.

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

- Los diagnósticos más frecuentes fueron los linfomas (50%) para el grupo caso, y la Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) en el grupo control (90%).
- Respecto al consumo de suplementos nutricionales de la madre antes y durante el embarazo, sólo 15 mujeres del grupo caso consumieron algún tipo de suplemento y 17 los hicieron en el grupo control, siendo el más consumido el sulfato ferroso durante la gestación.
- Los niños del grupo caso y control recibieron lactancia materna (90% y 100%, respectivamente); sin embargo, de forma exclusiva sólo lo hicieron el 55% para el grupo caso y 65% para el control. Por otro lado el consumo de fórmula artificial durante la etapa de lactancia se presentó en ambos grupos, siendo en el grupo caso el 70% y 60% para el grupo control.
- De los 20 alimentos potencialmente cancerígenos se identificaron a los 5 consumidos con mayor frecuencia, siendo el primero de ellas para las 3 etapas (pre gestacional, gestacional y, lactancia y preescolar) los jugos y néctares artificiales y gaseosas.
- En la etapa pregestacional se encontró que para el grupo de casos el puntaje promedio fue 29.6 (DS  $\pm$ 6.93), mientras que para el control fue 28.2 (DS  $\pm$ 8.70) el puntaje promedio. Obteniéndose una mayor prevalencia en el nivel de riesgo medio.
- En la etapa gestacional se encontró que para el grupo de casos el puntaje promedio fue 26.5 (DS  $\pm$ 7.90), y para el grupo de control fue 22.6 (DS  $\pm$ 9.66) el puntaje promedio. La mayor prevalencia se observó en el nivel de riesgo medio,

sin embargo al comparar con la etapa pregestacional se nota un incremento en el nivel de riesgo bajo, en más del doble.

- En la etapa de lactancia y preescolar, para el grupo caso el puntaje promedio fue 35.55 (DS  $\pm$  6.30), y para el grupo control fue 29.75 (DS  $\pm$  8.92) el puntaje promedio. Teniendo una alta prevalencia en el nivel de riesgo medio, sin embargo, es la etapa donde la prevalencia del riesgo alto es más elevada.
- La dieta previa de escolares hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, no tiene una relación de causa – efecto estadísticamente significativa ( $p=0.448$ ) con la presencia de enfermedad oncológica pediátrica. Sin embargo, existe una tendencia de un nivel de riesgo medio (puntaje promedio de  $30.53 \pm 5.72$  para el grupo caso y  $26.85 \pm 8.14$  para el grupo control) por el alto consumo de jugos y néctares artificiales y gaseosas, sobretodo en la etapa preescolar ( $p=0.135$ )

## **6.2 Recomendaciones**

- Los resultados de la prueba del chi-cuadrado no demostraron la relación causal entre la dieta previa y la aparición del cáncer; no obstante, sería conveniente realizar estudios similares con un tamaño muestral más grande y emplear grupos de alimentos específicos, puesto que estudios anteriores, realizados en otros países, encontraron relación entre algunos alimentos y la aparición de un tipo de cáncer.
- Es recomendable estudiar el efecto protector de la leche materna respecto al cáncer y el inicio temprano del consumo de fórmulas artificiales como factor de riesgo. Falta conocer a profundidad el mecanismo por el cual nos beneficiaría frente a esta enfermedad. Es necesario difundir los resultados de estos estudios para beneficiar a la población y orientarlos en la práctica de la lactancia materna.
- Es importante que en este tipo de estudio se consideren las preparaciones propias de la región, no solo los productos industrializados o procesados que se difunden cada vez más y que, debido a su composición, pueden ser más dañinos; si no

también, algunos alimentos que forman parte de nuestra cultura, que podrían causar el mismo riesgo. Todo con la finalidad de ser más cautelosos en la frecuencia de consumo y la cantidad de la misma.

- El cáncer es una patología multicausal que puede presentarse en cualquier periodo de la vida. A pesar que no se conoce con exactitud el posible rol de la dieta en la etiología del cáncer pediátrico lo más recomendable es que los futuros padres, se acostumbren a un estilo de vida saludable, pues quizá los alimentos no tengan un rol fisiológico que desencadene el cáncer a esta edad, pero los hábitos alimentarios inadecuados que cultivan los padres desde la niñez se llevan toda vida y se convertirán en factores de riesgo.



## CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Parkin DM The Burden of Cancer in the Developing World:2002. ASCO Educational Book, 2005:702-718
- (2) Ferrís J, Tortajada I, García J, Castell I y Berbel Tornero O Dieta y cáncer pediátrico. RevEspPediatr 2001; 57 (1):75-92. Disponible en <http://www.chw.org/display/PPF/DocID/22011/router.asp#2011>
- (3) Paganini , Santolaya de P. M. Diagnóstico y tratamiento de la neutropenia febril en niños con cáncer. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica. Rev. chil. infectol. vol.28 supl.1 Santiago mar. 2011.
- (4) GLOBAL CANCER CONTROL. Diagnóstico Precoz del cáncer en el niño. Manual de formación para los médicos del primer nivel de atención. Reliza S.R.L. Lima 2010
- (5) Quesnel S, Malkin D Genetic predisposition to cancer and familial cancer syndromes. PediatrClin North Am 1997; 44:791-808.
- (6) Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. inen.sld.pe [página web en internet] [actualizada: 2009 consultada: 12 set 2012] Disponible en: <http://www.inen.sld.pe/portal/estadisticas/datos-epidemiologicos.html>
- (7) Ferrís J, Tortajada I, García J, Castell I, López A, Berbel Tornero O Factores ambientales asociados a cánceres pediátricos. Rev EspPediatr 1999;55:166-177.
- (8) Lo Nigro L Biology of childhood acute lymphoblastic leukemia. J PediatrHematolOncol 2013 May; 35(4):245-252

- (9) Xu H, Yang W, Perez – Andreu V y Cols Novel susceptibility variants al 10p12.31-12.2 for childhood acute lymphoblastic leukemia in ethnically diverse populations. J Natl Cancer Inst. 2013 May 15;105(10):733-742
  
- (10) Han F, Tan Y, Cui W, Dong L, Li W Novel insights Into Etiologies of Leukemia: A HuGE Review and Meta-Analysis of CYP1A1 Polymorphisms and Leukemia Risk. Am J Epidemiol. 2013 May 24
  
- (11) Andreieva SV, Drozdova VD, Kavardakova NV Heterogeneity of chromosomal abnormalities in acute myeloid leukemia in different age groups children. LikSprava, 2012 Jul –Sep;(5):112-9
  
- (12) Children's Hospital of Wisconsin in Milwaukee, serving Wisconsin, Northern Illinois and Michigan's Upper Peninsula. Cap. Disorders, diseases and organs. Tittle Oncology.Children's Hospital and Health System. 2012. Disponible en: <http://www.chw.org/display/PPF/DocID/22013/router.asp>
  
- (13) Nuñez- Enriquez JC, Fajardo-Gutiérrez A, Buchán-Durán EP y cols. Allergy and acute leukaemia in children with Downsíndrome: a population study. Report from the Mexican inter-institucional group for the identification of the causes of childhood leukaemia. Br J Cancer. 2013 Jun 11; 108(11):2334-8
  
- (14) Tone Bjorge, Sven Cnattingius, RolvTerje Lie, SteinarTretli, Anders Engeland. Cancer risk in children with Brith defects and in their families: A population based Cohort Study of 5.2 Million Children from Norway and Sweden. CancerEpidemiolBiomarkersPrev 2008;17(3). March 2008
  
- (15) Pierart C, Rozowsky J. Papel de la nutrición en la prevención del cáncer gastrointestinal. RevChilNutr 2006; 33 (1): 8-13
  
- (16) Plichart M, Menegaux F, Lacour B, Hartmann O, et al. Parental smoking, maternal alcohol, coffee and tea consumption during pregnancy and childhood malignant

central nervous system tumours: the ESCALE study (SFCE). Eur J Cancer Prev 2008 August; 17(4):376-383

- (17) Linet M, Kim K, Rajaraman P. Children's exposure to diagnostic medical radiation and cancer risk: epidemiologic and dosimetric considerations. Pediatric Radiology. 2009; 29(1): 4-26.
- (18) Ramirez P, Martin A, Rojas S. Restauración en servicios hospitalarios. Ed. Vértice España. 2010. Disponible en: [http://books.google.com.pe/books?id=ZXYKMVDU\\_RcC&pg=PA39&lpg=PA39&dq=definicion+dieta&source=bl&ots=\\_VlcKS9WHp&sig=xR8J6OnoS5PyGwNUgc-se-AReLY&hl=es&sa=X&ei=RA sXUIvUL4qi8QT4t4CwCA&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=definicion%20dieta&f=false](http://books.google.com.pe/books?id=ZXYKMVDU_RcC&pg=PA39&lpg=PA39&dq=definicion+dieta&source=bl&ots=_VlcKS9WHp&sig=xR8J6OnoS5PyGwNUgc-se-AReLY&hl=es&sa=X&ei=RA sXUIvUL4qi8QT4t4CwCA&ved=0CDIQ6AEwAQ#v=onepage&q=definicion%20dieta&f=false)
- (19) Bunin G, Kuijten R, Buckley J and cols. Relation between Maternal Diet and Subsequent Primitive Neuroectodermal Brain Tumors in Young Children. N Engl J Med 1993; 329:536-541
- (20) Lubin F, Farbstein H, Chetrit A and cols. The role of nutritional habits during gestation and child life in pediatric brain tumor etiology. Int J of Cancer 2000; 86,(1): 139–143, 1
- (21) Orjuela M, Titievsky L, Liu X, et al. Fruit and Vegetable Intake during pregnancy and Risk for development of Sporadic Retinoblastoma. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention. 2005, 14 (6)
- (22) Alimentación y cáncer. Universidad de Cantabria. 2011. Open Course Ware. Disponible en: <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/biogerontologia/materiales-de-clase-1/capitulo-11.-bases-biologicas-del-binomio/11.5-alimentacion-y-cancer>
- (23) Ferrís J, Tortajada J, Ortega, Marco A y García J Medio ambiente y cáncer pediátrico. An Pediatr (Barc) 2004;61(1):42-50

- (24) Greta R. Bunin, Paul R. Gallagher, Lucy B. Rorke-Adams, Leslie L Robinson, AvitalCnaan Maternal supplement, micronutrient, and cured meat intake during pregnancy and risk of medulloblastoma during childhood: A children's oncology group study. *CancerEpidemiolBiomarkersPrev* 2006;15(9). September 2006
- (25) Preston-Martin S, Pogoda J, Mueller B, Holly E, Lijinsky w, Davis R Maternal consumption of cured meats and vitamins in relation to pediatric brain tumors. *CancerEpidemiology, Biomarkers&Prevention*. Vol 5, 599-605, August 1996
- (26) Goh Y, Bollano E, Einarson T, Koren G. Prenatal Multivitamin Supplementation and Rates of Pediatric Cancers: A Meta-Analysis. *ClinPharmacolTher* 2005;81(5): 685-691
- (27) Andersson Y, Hammarstrom ML, Lonnerdal B, Graverholt G, Falt H, Hernell O. Fórmula feeding skews immune cell composition toward adaptive immunity compared to breastfeeding. *J Immunol* 2009; 183: 4322-8
- (28) Davanzo R, Zauli G, Monasta L, VecchiBrumatti L, Abate MV, Ventura G, Rimondi E, Secchiero P, Demarini S. Human colostrum and breast milk contain high levels of TNF-related apoptosis-inducing ligand (TRAIL). *J HumLact*. 2013; 29(1):23-5
- (29) Beral V, Fear N, Alexander F and Apple P. Breastfeeding and childhood cáncer. *Brit J Cancer* 2001; 85(11), 1685–1694
- (30) Red internacional de Autoridades de Inocuidad de los Alimentos - FAO.OMS. Acrilamida en los alimentos es un riesgo potencial para la salud. Nota de Información INFOSAN No. 2/2005 - Acrilamida

- (31)** ROSSERO Claudia, CAFFARENA Graciela, HURE Estela, RIZZOTTO Marcela. Detección de Mutagenicidad en Compuestos N-Nitroso con el Test de Ames. Acta Farm. Bonaerense 25 (1): 139-44 (2006)
  
- (32)** Robles F, Sanz F, López J y Beltrán M Alimentación y cáncer. RevEspGeriatrGerontol. 2005;40(3):184-94
  
- (33)** Davis MK, Savitz DA, Graudard BI. Infant feeding and childhood cancer. Lancet 1988; August 13:365–8.
  
- (34)** Danglot-Banck C y cols. Factores de riesgo (pediátrico) en el desarrollo de tumor de Wilms. GacMédMéx 2002; 138,(4):301-311
  
- (35)** Sofritti M. et al. Life-Span Exposure to Low Doses of Aspartame Beginning during Prenatal Life Increases Cancer Effects in Rats. Environmental Health Perspectives, 2007; 115 (9).
  
- (36)** Pogoda J, Preston-Martin S, Howe G, Lubin F, Mueller B and cols. An international case-control study of maternal diet during pregnancy and childhood brain tumor risk: a histology-specific analysis by food group. Ann Epidemiol, 2009 March;19(3):148-160
  
- (37)** Estadísticas mensuales de ingresos en el Servicio de Oncología y Hematología Pediátrica, de Diciembre del 2012 a Mayo del 2013. Servicio de Nutrición del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
  
- (38)** Ross J. Maternal diet and infant leukemia: a role for DNA topoisomerase II inhibitors. Cancer:Supplement, 1998; 11: 26 – 28
  
- (39)** Ferrís J, Tortajada I, Ortega J, et al. Factores de riesgo asociados a sarcomas de partes blandas pediátricos. Rev EspPediatr 2001;57(5):445-457

- (40)** Ferrís J, Tortajada I, Ortega J, et al. Factores de riesgo para los linfomas de Hodgkin. *Anales españoles de pediatría* 2001;55(3): 239 – 243
  
- (41)** Ministerio de Salud. Dirección General de Epidemiología, Red Nacional de Epidemiología. *Bol. Epidemiol. (Lima)* 2012, 21 (52): 880 -882
  
- (42)** Belson et al. *Env Health Perspect* 115/1:138-145 (2007)
  
- (43)** Internacional Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Tobacco Smoke and Involuntary Smoking. Volume 83. Lyon: IARC Press, 2004.
  
- (44)** Nancy C. Chescheir. Obesidad en el Mundo y su Efecto en la Salud de la Mujer. *ObstetGynecol* 2011;117:1213–22).
  
- (45)** Kushi L, Giovannucci E: Dietary fat and cancer. *Am J Med* 2002; 113:63S-70S.
  
- (46)** Centro de prensa de la OMS. Obesidad y sobrepeso. Mayo 2012. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

# ANEXOS

**ANEXO 1**

**CUESTIONARIO SOBRE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS EN LA  
ETAPA PREGESTACIONAL Y GESTACIONAL DE LA MADRE, Y LA ETAPA DE  
LACTANTE Y PREESCOLAR DEL PACIENTE**

UNMSM – EAP Nutrición

Código de encuesta:

**Enfermedad oncológica y su relación con la dieta previa en escolares  
hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Nacional  
Edgardo Rebagliati Martins. Lima - Perú**



**Investigadoras:** Atuncar Rojas L., Saavedra García L.

Nombre de la madre: \_\_\_\_\_

Procedencia: Antes \_\_\_\_\_ Durante \_\_\_\_\_ Después del embarazo \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ años Grado de instrucción: \_\_\_\_\_

**ANTES DE LA GESTACIÓN**

¿Trabajaba? Sí ☐ No ☐ De ser Sí, especificar cual \_\_\_\_\_

¿Consumió algún tipo de droga adictiva? Sí ☐ No ☐

**DURANTE LA GESTACIÓN**

¿Tuvo alguna enfermedad? Sí ☐ No ☐

De ser Sí, especificar cual \_\_\_\_\_

¿Tuvo algún examen de rayos X durante el embarazo? Sí ☐ No ☐

¿Trabajó durante el embarazo? Sí ☐ No ☐

De ser Sí, especificar cual \_\_\_\_\_

¿Fumó durante el embarazo? Sí ☐ No ☐ ¿Durante qué meses? \_\_\_\_\_

**SUPLEMENTOS NUTRICIONALES**

Consumió suplementos nutricionales: Sí ☐ No ☐



Si consumió algún tipo de suplemento nutricional, indique cuando fue:

Antes del embarazo ☐ Durante el embarazo ☐

¿Qué tipo? \_\_\_\_\_

¿Durante cuánto tiempo lo consumió y con qué frecuencia?

\_\_\_\_\_

### CON RESPECTO A SU HIJO:

Nombre del niño: \_\_\_\_\_

Edad del niño: \_\_\_\_\_ años

Sexo: M / F

*Antecedentes familiares:*

Padre: \_\_\_\_\_ Madre: \_\_\_\_\_

Hermanos: \_\_\_\_\_

Abuela materna: \_\_\_\_\_

*Antecedentes patológicos:* \_\_\_\_\_

*Tratamiento o exámenes de rayos X:* Sí ☐ No ☐

¿A qué edad? \_\_\_\_\_ ¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_

*Diagnóstico actual (dato obtenido de la HC):* \_\_\_\_\_

### Sobre su alimentación:

1. ¿Dio lactancia materna a su bebé? Sí ☐ No ☐

2. ¿Cuánto tiempo recibió lactancia materna exclusiva?

☐ Menos de 6 meses

☐ 6 meses a más

3. ¿Consumió fórmulas artificiales u otras leches? Sí ☐ No ☐

Si es el caso, especificar (edad y tiempo) \_\_\_\_\_

A continuación se presenta una lista con diversos alimentos y preparaciones, coloque un aspa (X) en el cuadro según cuántas veces comía.

PUNTAJE	RIESGO
80 – 60	Muy alto
59 – 40	Alto
39 – 20	Medio
19 – 0	Bajo

ETAPA DE VIDA	ALIMENTOS	FRECUENCIA				
		NUNCA (0)	RARA VEZ (1)	DE VEZ EN CUANDO (2)	CASI SIEMPRE (3)	SIEMPRE (4)
PREGESTACIONAL	Papas fritas					
	Kekes y tortas					
	Pizzas o panes fritos					
	Cereales Pop (Pop corn, entre otros)					
	Caramelos y confitados					
	Carnes fritas y arrebosadas					
	Pollo a la brasa					
	Embutidos					
	Conservas de carne o pescado					
	Carnes ahumadas y/o curadas (parrillas, etc.)					
	Conservas en almíbar					
	Postres con miel a base de azúcar (budín, picarones, manjar blanco, etc.)					
	Mantecas y margarinas					
	Cremas envasadas					
	Jugos, néctares y gaseosas					
	Helados de crema					
	Productos light					
	Edulcorantes					
	Snacks					
	Bebidas alcohólicas					

PUNTAJE	
CLASIFICACIÓN	

ETAPA DE VIDA	ALIMENTOS	FRECUENCIA				
		NUNCA (0)	RARA VEZ (1)	DE VEZ EN CUANDO (2)	CASI SIEMPRE (3)	SIEMPRE (4)
GESTACIONAL	Papas fritas					
	Kekes y tortas					
	Pizzas o panes fritos					
	Cereales Pop (Pop corn, entre otros)					
	Caramelos y confitados					
	Carnes fritas y arrebosadas					
	Pollo a la brasa					
	Embutidos					
	Conservas de carne o pescado					
	Carnes ahumadas y/o curadas (parrillas, etc.)					
	Conservas en almíbar					
	Postres con miel a base de azúcar (budín, picarones, manjar blanco, etc.)					
	Mantecas y margarinas					
	Cremas envasadas					
	Jugos, néctares y gaseosas					
	Helados de crema					
	Productos light					
	Edulcorantes					
	Snacks					
	Bebidas alcohólicas					

PUNTAJE	
CLASIFICACIÓN	

ETAPA DE VIDA	ALIMENTOS	FRECUENCIA				
		NUNCA (0)	RARA VEZ (1)	DE VEZ EN CUANDO (2)	CASI SIEMPRE (3)	SIEMPRE (4)
LACTANTE Y PREESCOLAR	Papas fritas					
	Kekes y tortas					
	Pizzas o panes fritos					
	Cereales Pop (Pop corn, entre otros)					
	Caramelos y confitados					
	Carnes fritas y arrebosadas					
	Pollo a la braza					
	Embutidos					
	Conservas de carne o pescado					
	Carnes ahumadas y/o curadas (parrillas, etc.)					
	Conservas en almíbar					
	Postres con miel a base de azúcar (budín, picarones, manjar blanco, etc.)					
	Papillas envasadas					
	Mantecas y margarinas					
	Cremas envasadas					
	Jugos, néctares y gaseosas					
	Helados de crema					
	Productos light					
	Edulcorantes					
	Snacks					

PUNTAJE	
CLASIFICACIÓN	

#### PUNTUACIÓN FINAL

Pregestacional	Gestacional	Lactante y preescolar	TOTAL
CLASIFICACIÓN			

Gracias por su colaboración



## ANEXO 2

### ENCUESTA PARA MEDIR EL NIVEL SOCIOECONÓMICO

(Graffar Méndez-Castellano)



Variables	Puntaje	Items
1. Profesión del Jefe de Familia	1	Profesión Universitaria, financistas, banqueros, comerciantes, todos de alta productividad, Oficiales de las Fuerzas Armadas (si tienen un rango de Educación Superior)
	2	Profesión Técnica Superior, medianos comerciantes o productores
	3	Empleados sin profesión universitaria, con técnica media, pequeños comerciantes o productores
	4	Obreros especializados y parte de los trabajadores del sector informal (con primaria completa)
	5	Obreros no especializados y otra parte del sector informal de la economía (sin primaria completa)
2.- Nivel de instrucción de la madre	1	Enseñanza Universitaria o su equivalente
	2	Técnica Superior completa, enseñanza secundaria completa, técnica media.
	3	Enseñanza secundaria incompleta, técnica inferior
	4	Enseñanza primaria, o alfabeta (con algún grado de instrucción primaria)
	5	Analfabeta
3.-Principal fuente de ingreso de la familia	1	Fortuna heredada o adquirida
	2	Ganancias o beneficios, honorarios profesionales
	3	Sueldo mensual
	4	Salario semanal, por día, entrada a destajo
	5	Donaciones de origen público o privado
4.- Condiciones de alojamiento	1	Vivienda con óptimas condiciones sanitarias en ambientes de gran lujo
	2	Viviendas con óptimas condiciones sanitarias en ambientes con lujo sin exceso y suficientes espacios
	3	Viviendas con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos o no, pero siempre menores que en las viviendas 1 y 2
	4	Viviendas con ambientes espaciosos o reducidos y/o con deficiencias en algunas condiciones sanitarias
	5	Rancho o vivienda con condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas

Estrato	Total de Puntaje Obtenido
Estrato I	4,5,6
Estrato II	7,8,9
Estrato III	10,11,12
Estrato IV	13,14,15,16
Estrato V	17,18,19,20

Clasificación según nivel socioeconómico: \_\_\_\_\_

### ANEXO 3

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

***Enfermedad oncológica y su relación con la dieta previa en escolares hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima - Perú***

*Investigadoras: Atuncar Rojas L., Saavedra Garcia L.*



#### **Propósito**

La Escuela de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos realiza investigaciones con la finalidad de conocer y mejorar la salud de los niños. Es por ello que al ser el cáncer, una enfermedad que actualmente cobra muchas vidas; es que proponemos iniciar una línea de investigación que tenga como finalidad identificar los factores de riesgo en la alimentación pregestacional, gestacional y en los primeros 5 años de vida en pacientes oncológicos pediátricos.

#### **Participación**

Este estudio pretende conocer si los hábitos y prácticas alimentarias de las madres antes y durante la gestación, y la alimentación durante los primeros 5 años de vida de su hijo están relacionados en la aparición de cáncer. Si usted accede a participar en el estudio, únicamente se necesitará de su tiempo para que nos brinde la información de lo antes mencionado. No se intervendrá a su menor hijo.

#### **Riesgos del estudio**

Este estudio no representa ningún riesgo para su hijo(a), ni para usted. Para la participación sólo es necesaria su autorización.

#### **Beneficios del estudio**

Es importante señalar que con su participación contribuirá a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y nutrición. Al culminar el estudio se les brindará como agradecimiento una capacitación acerca de los buenos hábitos alimenticios en los pacientes oncológicos, donde se resolverán sus inquietudes.

### **Costo de la participación**

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted. El cuestionario se realizará en las instalaciones del hospital, con la autorización del Jefe del departamento de Pediatría.

### **Confidencialidad**

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo, conocerán los resultados.

Se le asignará un número (código) a cada uno de los participantes, y este número se usará para el análisis, presentación de resultados, publicaciones, etc.; de manera que el nombre del niño(a) permanecerá en total confidencialidad.

### **Requisitos de participación**

Los posibles candidatos deberán ser niños(as) entre los 6 a 11 años.

Al aceptar la participación deberá firmar este documento, llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta su participación en el estudio de forma voluntaria. Sin embargo, si usted no desea participar en el estudio, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente ningún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

### **Donde conseguir información**

Para cualquier consulta, queja o comentario, favor comunicarse con las investigadoras del estudio a los teléfonos 99112-4105 ó 99160-4842, donde con mucho gusto serán atendidas.

### **Declaración voluntaria**

Yo he sido informada del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informada de la forma como se realizará el estudio. Estoy enterada que puedo participar o no continuar en el estudio en el momento que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar o ser expuesta a alguna represalia por parte de las investigadoras o de la Escuela Académico Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación:

***Enfermedad oncológica y su relación con la dieta previa en escolares  
hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Edgardo  
RebagliatiMartins. Lima - Perú***

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_

Nombre del niño(a): \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ DNI del niño: \_\_\_\_\_

Fecha:     /     / 201\_



**ANEXO 4**  
**FOTOS**



**FOTO N° 1:** Revisión del kardex de la Unidad de Nutrición, para seleccionar niños de la muestra



**FOTO N° 2:** Indumentaria para el ingreso a la sala de hospitalización del área de Hematología y Oncología pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins



**FOTO N° 3:** Encuestando a las madres en la sala de hospitalización del área de Hematología y Oncología pediátrica del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins